



Universität Hildesheim

Fachbereich III: Sprach- und Informationswissenschaften
Institut für Informationswissenschaft und Sprachtechnologie

**Die Eignung von Online-Experimenten
für die Bewertung von Informationsstruktur und Navigationsdesign:
Formative Evaluierung eines Neuentwurfs der Homepage der Universität Hildesheim**

Magisterarbeit im Studiengang Internationales Informationsmanagement
Zur Erlangung des akademischen Grades
Magister Artium Internationales Informationsmanagement

Vorgelegt von:

Katja Eck

Matrikelnummer: 196132

eck_katja@web.de

Hildesheim im Dezember 2010

Erstgutachter: Prof. Dr. Christa Womser-Hacker

Zweitgutachter: Dr. Ralph Kölle

ZUSAMMENFASSUNG

Durch Nutzertests kann die Usability von Websites umfassend evaluiert werden und zu deren Verbesserung beitragen. Klassische Testmethoden wie Labortests sind allerdings sehr aufwendig und damit kosten- und zeitintensiv. Einfach umsetzbare Online-Tests, die sich auf spezifische Usability-Aspekte beschränken, sollen die Bewertung von Websites vereinfachen. Diese Arbeit untersucht, ob sich jene Online-Experimente zur Evaluation von Informationsstruktur und Navigationsdesign eignen. Am Beispiel der Website der Universität Hildesheim werden die Untersuchungsergebnisse der online durchgeführten Tests mit denen von Labortests verglichen. Der Vergleich zeigt dabei, inwieweit die Experimente die Ergebnisse der Labortests abbilden und welche Vor- und Nachteile beide Ansätze aufweisen. In zukünftigen Evaluationen kann somit die Anwendung beider Methoden entsprechend der Untersuchungsziele abgewogen werden.

ABSTRACT

User testing can help to evaluate and improve the usability of websites. Conventional methods as laboratory tests are rather complex and therefore costly and time consuming. Novel online tests applying to specific usability aspects are supposed to facilitate the evaluation of websites. This study is to find out if online experiments can be useful to evaluate information structure and navigation design. Based on the website of the University of Hildesheim, findings of the online usability tests are compared to findings of laboratory tests. The comparison shows which kind of problems can be detected by online experiments. Also advantages and disadvantages of both approaches are presented to help deciding for the adequate method in prospective evaluations.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	9
2	THEORETISCHE GRUNDLAGEN	11
2.1	USABILITY UND VERWANDTE ANSÄTZE.....	11
2.2	INFORMATIONSTRUKTUR	12
2.2.1	Organisationsschemen	13
2.2.2	Organisationsstrukturen.....	13
2.3	NAVIGATIONSDESIGN	15
2.3.1	Navigationstypen.....	15
2.3.2	Seitentypen	17
2.3.3	Navigationselemente	17
2.3.4	Bezeichnungen.....	18
2.4	QUALITÄTSMERKMALE VON INFORMATIONSTRUKTUR UND NAVIGATIONSDESIGN	20
3	BENUTZERORIENTIERTE USABILITY-METHODEN	21
3.1	EINORDNUNG VON USABILITY-METHODEN IN DEN USABILITY ENGINEERING LIFECYCLE	21
3.2	AUFGABENANALYSE	23
3.3	CARD SORTING	24
3.4	PROTOTYPING	24
3.5	USABILITY TESTING.....	25
3.5.1	Labortests	26
3.5.2	Remote-Tests	27
3.6	LOGFILE-ANALYSE	28
3.7	VERGLEICHE VON EVALUATIONSMETHODEN.....	30
4	VORBEREITUNG DER UNTERSUCHUNG	32
4.1	RAHMEN UND EINORDNUNG DER UNTERSUCHUNG IN DEN USABILITY ENGINEERING LIFECYCLE.....	32
4.2	KONZEPTION DER NEUEN WEBSITE DER UNIVERSITÄT	34
4.3	ANFORDERUNGSANALYSE MIT HILFE DER LOGFILE-ANALYSE	36
4.3.1	Tools.....	37
4.3.2	Ergebnisse.....	41
4.3.2.1	Häufig aufgerufene Seiten	42
4.3.2.2	Auffälligkeiten	44
4.4	TASK-ANALYSE	47
4.4.1	Studieninteressierte	48
4.4.2	Studierende.....	52
4.5	PROTOTYP	55
4.5.1	Tool	55
4.5.2	Umsetzung.....	57
4.6	REKRUTIERUNG VON TESTPERSONEN	60

4.6.1	<i>Studieninteressierte</i>	60
4.6.2	<i>Studierende</i>	61
5	ONLINE-EXPERIMENTE	62
5.1	KLICKTEST	63
5.1.1	<i>Vergleich und Auswahl von Tools</i>	63
5.1.2	<i>Chalkmark</i>	64
5.1.2.1	Setup-Bereich	65
5.1.2.2	Durchführungsbereich	65
5.1.2.3	Analysebereich	65
5.1.3	<i>Konfiguration von Chalkmark zur Durchführung des First Click-Tests</i>	66
5.1.4	<i>Durchführung des First Click-Tests</i>	67
5.2	STRUKTURTEST	67
5.2.1	<i>Vergleich und Auswahl von Tools</i>	68
5.2.2	<i>Treejack</i>	69
5.2.2.1	Setup-Bereich	69
5.2.2.2	Durchführungsbereich	70
5.2.2.3	Analysebereich	71
5.2.3	<i>Konfiguration von Treejack zur Durchführung des Strukturtests</i>	73
5.2.4	<i>Durchführung des Strukturtests</i>	75
5.3	AUSWERTUNG	76
5.3.1	<i>Überblick und Tendenzen</i>	76
5.3.2	<i>Probleme</i>	77
5.3.2.1	Balkenmenü	78
5.3.2.2	Rechtes Menü	80
5.3.2.3	Linkes Menü	81
5.3.2.4	Weitere Probleme	83
6	LABORTEST	85
6.1	METHODEN UND HILFSMITTEL DER DATENERHEBUNG	85
6.1.1	<i>Blickbewegungsregistrierung</i>	85
6.1.1.1	Eye Tracking Software: <i>Nyan</i>	86
6.1.1.2	Vorbereitung des Eye Trackings mit <i>Nyan</i>	87
6.1.2	<i>Aufzeichnung des Nutzertests mit Morae</i>	87
6.1.3	<i>Questionnaires</i>	89
6.2	NUTZERTEST IM LABOR	91
6.2.1	<i>Labora Aufbau und Vorbereitung</i>	91
6.2.2	<i>Pretest</i>	92
6.2.3	<i>Durchführung</i>	92
6.3	AUSWERTUNG	93
6.3.1	<i>Überblick und Tendenzen</i>	93
6.3.2	<i>Probleme</i>	95
6.3.2.1	Horizontales Balkenmenü	96

6.3.2.2	Rechtes Menü	99
6.3.2.3	Linkes Menü.....	102
6.3.2.4	Weitere Probleme	105
7	VERGLEICH DER METHODEN BEIDER NUTZERTESTS.....	108
7.1	PRODUKTIVITÄT	108
7.1.1	<i>Success Rate</i>	108
7.1.2	<i>Task Time</i>	109
7.1.3	<i>Probleme</i>	110
7.2	WEITERE BEURTEILUNGSKRITERIEN.....	115
7.3	DISKUSSION DER ERGEBNISSE	117
7.4	DISKUSSION DER VORGEHENSWEISE	119
8	FAZIT.....	121
	LITERATURVERZEICHNIS	123
	TABELLENVERZEICHNIS	129
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	131
	ANHANG.....	132
	EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG.....	154

1 Einleitung

Mit der zunehmenden Nutzung des Internets in vielen Bereichen des täglichen Lebens steigen auch die Ansprüche an Websites auf Seiten der Kunden sowie der Anbieter. Im Zuge dieser Entwicklung wächst das Interesse an Möglichkeiten, Websites funktioneller und benutzerfreundlicher zu gestalten.

Klassische Evaluationsmethoden sind dabei jedoch sehr umfangreich und damit kosten- und zeitintensiv. Für Untersuchungen in geringem Umfang oder kleine Website-Betreiber stellen professionelle Dienstleistungsagenturen zudem keine entsprechende Alternative dar. Seit kurzer Zeit gibt es jedoch immer häufiger kommerzielle Anbieter von spezifischen Online-Usability-Tests, die ihre Tools für kleine Testmengen kostenlos zur Verfügung stellen.

Bisher gibt es allerdings nur wenige themenbezogene Veröffentlichungen, die solche Tools als automatisierte Remote-Nutzertests in Erwägung ziehen. Ihre Anwendbarkeit zur Untersuchung spezieller Usability-Aspekte ist kaum erforscht. Diese Arbeit soll daher die Eignung dieser, hier als Online-Experimente bezeichneten, Tools zur Bewertung der Informationsstruktur und des Navigationsdesigns von Websites untersuchen.

Als Untersuchungsobjekt dient dabei die Website der Universität Hildesheim, die im Zuge einer Umstellung des Content-Management-Systems auf ihre Benutzerfreundlichkeit zu untersuchen ist.

Durch eine Logfile-Analyse wird daher zunächst ermittelt, wofür die Zielgruppen der Studieninteressierten und Studierenden die Website hauptsächlich nutzen. Auf Basis dieser Ergebnisse folgt die Erstellung der Aufgaben und entsprechenden Szenarien, die in den Nutzertests bearbeitet werden.

In Online-Experimenten dienen Klicktests und Strukturtests zu den entsprechenden Aufgaben der Untersuchung der Website. Als Referenzmethode und Vergleichsbasis für die Qualität der ermittelten Ergebnisse kommen dabei im Labor durchgeführte Nutzertests zur Anwendung. Sie bedienen sich einer Analyse des Suchverhaltens und des Blickverlaufs der Testpersonen während diese die Aufgaben bearbeiten.

Der Vergleich der ermittelten Ergebnisse sowie weiterer praktischer und wissenschaftlicher Kriterien der Online-Tests mit den Laborerhebungen soll am Ende darlegen, welche Probleme durch die neuen Methoden ermittelt werden können und ob Online-Experimente klassische Nutzertests ersetzen oder unterstützen können.

Da sich das Untersuchungsfeld der Arbeit generell auf die Usability-Evaluation bezieht, werden in Kapitel 2 zunächst Usability und verwandte Ansätze besprochen, bevor die

untersuchten Usability-Aspekte Informationsstruktur und Navigationsdesign explizit dargestellt werden.

Nutzerorientierte Usability-Methoden werden in Kapitel 3 erklärt und in den Usability Engineering Lifecycle eingeordnet, um dem Ablauf der Untersuchung und der späteren Verwendung der Methoden eine theoretische Grundlage voranzustellen. Eine Betrachtung bisheriger Vergleiche von Usability-Methoden und damit verbundener Probleme und Vergleichskriterien ergänzt diesen Abschnitt.

Kapitel 4 beschäftigt sich mit der Vorbereitung der Untersuchung. Dabei wird zunächst das beiden Tests zugrunde liegende Untersuchungsobjekt, die Website der Universität Hildesheim, vorgestellt. Außerdem erfolgen die Anforderungsanalyse sowie die Betrachtung von Auffälligkeiten der bisherigen Nutzung mithilfe einer Logfile-Analyse festgelegter Zeiträume. Auf Basis dieser Ergebnisse folgt dann die Festlegung von Testaufgaben für die späteren Nutzertests. Auch die Erstellung eines Prototyps zur Veranschaulichung der neuen Website sowie der späteren Nutzung in den Labortests wird hier beschrieben. Den letzten gemeinsamen Schritt für die Vorbereitung der Tests bildet die Rekrutierung von Testpersonen.

In Kapitel 5 folgt die Erklärung der Online-Experimente. Zu den verwendeten Testanwendungen in Form von Klicktests sowie Strukturtests wird neben einer Erläuterung der Methoden eine kleine Auswahl an Tools verglichen. Die für die Untersuchung ausgewählten Anwendungen werden dann in ihrer Funktionalität dargestellt und die Verwendung zur Durchführung der Experimente dargelegt. Die Auswertung der Ergebnisse erfolgt gemeinsam für beide Tools.

Kapitel 6 behandelt den Nutzertest als Referenzmethode mit seinen Erhebungsmethoden, der Durchführung der Tests und der Auswertung der Ergebnisse.

Der Vergleich der Produktivität beider Testmethoden anhand ermittelter Probleme sowie der praktischen und wissenschaftlichen Relevanz wird in Kapitel 7 vorgestellt. Hier folgt auch eine Diskussion der Untersuchung und ihrer Ergebnisse.

Kapitel 8 fasst die Untersuchung zusammen und gibt einen Ausblick über weitere Entwicklungs- und Untersuchungsmöglichkeiten der betrachteten Online-Experimente.

2 Theoretische Grundlagen

Zum besseren Verständnis der durchgeführten Untersuchung werden zunächst einige Grundlagen der Usability und entsprechende Aspekte in Form der Informationsstruktur sowie des Navigationsdesigns zusammenfassend beleuchtet.

2.1 Usability und verwandte Ansätze

Das Konzept der Usability, im Deutschen auch oftmals als Gebrauchstauglichkeit oder Benutzerfreundlichkeit bezeichnet¹, kann auf verschiedene Arten beschrieben werden.

Was Steve Krug mit dem Gesetz „Don’t make me think!“ (Krug 2006) vereinfacht und Jakob Nielsen und Hoa Loranger als „ein Qualitätsmerkmal, wie einfach etwas zu benutzen ist“ (Nielsen, Loranger 2006: xvi) beschreiben, bezieht sich vor allem darauf, die Interaktion zwischen Mensch und Maschine so weit wie möglich zu vereinfachen.

Die international gültige ISO-Norm 9241-11 konkretisiert das Konzept, indem sie ein Produkt als gebrauchstauglich definiert, wenn es seinen Nutzern in einem bestimmten Anwendungskontext gelingt, Ziele effektiv, effizient und mit Zufriedenheit zu erreichen (vgl. ISO NORM 9241-11).

Effektivität bezieht sich hierbei auf die Möglichkeit, ein Ziel in seiner Gesamtheit zu erreichen, während die Effizienz den Aufwand misst, den ein Nutzer dafür betreiben muss. Zufriedenheit ist im Vergleich dazu eine eher schwer zu messende subjektive Einschätzung des Nutzers, die von dessen Erwartungen abhängt. Die Messung dieser Faktoren ist aber in jedem Fall vom spezifischen Anwendungskontext eines Produktes abhängig und kann daher nicht allgemeingültig formuliert werden. (vgl. von Gizycki 2002: 2)

Wurde Usability traditionell zunächst nur auf industrielle Entwicklungen sowie Hard- und Software übertragen, so hat sich durch die Entwicklung des Internets auch die Web Usability, also die Untersuchung der Gebrauchstauglichkeit in Bezug auf Webanwendungen, etabliert (vgl. Badre 2002: 230).

Im Zusammenhang damit wird oftmals ein Fokus auf die User Experience gerichtet (vgl. Badre 2002: 231), die das Erlebnis des Nutzers während seines Besuchs darstellt. ISO 9241-110:2010 definiert User Experience offiziell als “a person’s perceptions and responses that result from the use and/or anticipated use of a product, system or service”. Durch die große

¹ Die deutschen Bezeichnungen werden, obwohl die Begriffe nicht immer als bedeutungsgleich angesehen sind, im Folgenden als Synonym zu Usability verwendet.

Auswahl an Websites ist der Besucher nicht mehr an nur ein Produkt gebunden. Er kann innerhalb von Sekunden alternative Webangebote vergleichen und sich für den subjektiv besten Anbieter gesuchter Informationen entscheiden. Eine zufriedenstellende User Experience ist daher wichtig, um einen Nutzer auf der eigenen Website zu halten.

Die Grenzen der Konzepte von Usability und User Experience gehen dabei fließend ineinander über. Erstere bezieht sich bei der Evaluation jedoch auf die Bearbeitung einer Aufgabe, während letztere die Erlebnisse des Nutzers untersucht. Usability wird daher oftmals als ein Teilkonzept der User Experience eingeordnet. (vgl. Vermeeren et al. 2010: 521)

Die wichtige Rolle des Nutzers im Bereich der Usability zeigt sich außerdem im Ansatz des User Centered Designs², auf Deutsch auch als nutzerorientierte Gestaltung (vgl. ISO NORM 13407) bezeichnet. Es beschreibt den interdisziplinären³ Prozess der Entwicklung eines Produkts im Hinblick auf eine hohe Benutzerfreundlichkeit. Dieser Prozess kann in aufeinander aufbauende Gestaltungsaktivitäten aufgeteilt werden. Unter Absatz 3.1 wird dies als Kreislauf in Verbindung mit entsprechenden Usability-Methoden der unterschiedlichen Entwicklungsstadien ausführlicher erklärt.

Zunächst folgt an dieser Stelle die Erklärung der in der späteren Untersuchung fokussierten Bereiche der Informationsstruktur und des Navigationsdesigns als Aspekte der Web Usability.

2.2 Informationsstruktur

Der hier verwendete Ansatz der Informationsstruktur lässt sich vom Konzept der Informationsarchitektur zunächst nur vage unterscheiden, da die Grenzen beider Begriffe verschwimmen und sich die Inhalte der Begrifflichkeiten oft überschneiden.

Der Begriff Informationsarchitektur ist allerdings so weit gefasst, dass selbst Morville und Rosenfeld keine einzelne allgemeine Definition dafür geben können, die deren Verständnis des Begriffs beschreibt (vgl. 2007: 5). Sie nennen stattdessen vier verschiedene Definitionen, die sich der Informationsarchitektur durch unterschiedliche Ansätze annähern und dabei versuchen, alle Komponenten der Informationsarchitektur einzubeziehen. Diese einzelnen Komponenten fassen die Autoren als Organisationssysteme, Labelling-Systeme, Navigationssysteme und Suchsysteme zusammen. (vgl. Morville, Rosenfeld 2007: 49) Hierbei wird ersichtlich, dass sich Informationsstruktur (vgl. Organisationssysteme) und Navigationsdesign

² Alternativ auch als Usability Engineering (aus Sicht der Programmierung) bezeichnet, beispielsweise bei Mayhew (1999).

³ Die Entwicklung der Interaktionssysteme bezieht sich auf interdisziplinäre Fachbereiche wie Informatik, kognitive Psychologie, Sozialwissenschaft und Ergonomie (vgl. Preece et al. 1995: 50).

(vgl. Navigationssysteme) als Bestandteil der Informationsarchitektur anzusehen sind. Die vorliegende Arbeit bildet Morvilles und Rosenfelds Konzept allerdings nicht ganzheitlich ab, da Suchsysteme nicht analysiert und Labelling-Systeme von der Informationsstruktur und dem Navigationsdesign einbezogen werden.

Die Informationsstruktur soll hier also als Teilelement der Informationsarchitektur beschrieben werden. Sie umfasst hauptsächlich das Organisieren, also das Gruppieren und Klassifizieren von Inhalten sowie das Festlegen der Beziehungen einzelner Elemente untereinander.

2.2.1 Organisationsschemen

Das Organisieren von Inhalten und deren logischer Gruppierung kann durch Organisations-schemen beschrieben werden.

Solche Schemen können objektiv und damit sehr einfach sowie allgemein verständlich gehalten sein, beispielsweise alphabetisch, chronologisch oder geographisch.

Möglich ist aber auch eine subjektive Bestimmung, wie sie häufig im Falle von Websites vorzufinden ist. Inhalte werden dabei zum Beispiel nach Themen, Aufgaben oder auch Zielgruppen angeordnet. Durch die Mehrdeutigkeit von Bezeichnungen, Organisation und subjektivem Empfinden sind jene Organisationsschemen schwieriger zu nutzen. Sie bieten aber einen Vorteil für unentschlossene Nutzer, die nicht genau wissen, wonach sie suchen. Diese können in einem interaktiven Suchprozess durch sinnvolle Verknüpfungen von Inhalten auch selbst neue Assoziationen entwickeln.

Bei der Verwendung mehrerer Schemata auf einer Website sollte jedoch darauf geachtet werden, die verschiedenen Schema-Bereiche optisch zu trennen, um Nutzern den Unterschied zu verdeutlichen und deren mentales Modell zu stützen. (vgl. Morville, Rosenfeld 2007: 59-68)

2.2.2 Organisationsstrukturen

Organisationsstrukturen setzen geordnete Inhalte zueinander in Beziehung. Meist werden für Websites vor allem hierarchische oder Hypertext-Strukturen verwendet.

Hierarchische Strukturen, auch Baumstrukturen genannt, sind durch die Aufteilung in unterschiedliche Ebenen gekennzeichnet. Hauptelemente und zugehörige Unterelemente stehen in einer Eltern-Kind-Beziehung zueinander. Dabei ist darauf zu achten, dass die Elemente einzelner Ebenen exklusiv sind, sich also gegenseitig ausschließen (vgl. Morville, Rosenfeld 2007: 70).

Kann ein Element mehreren übergeordneten Ebenen zugewiesen werden, so spricht man von polyhierarchischen Strukturen. Diese können bei der Navigation allerdings Probleme hervorrufen, wenn bestimmte Kategorien farblich markiert sind oder Breadcrumbs (siehe Absatz 2.3.3) verwendet werden⁴ (vgl. Kalbach 2008: 218).

Außerdem sollten in hierarchischen Systemen Strukturtiefe und -breite in Balance zueinander stehen. Strukturtiefe bezeichnet dabei die Anzahl der Ebenen, während die Strukturbreite die Optionen auf einer Ebene kennzeichnet (vgl. Morville, Rosenfeld 2007: 70). Laut einer Microsoft Studie (vgl. Larson, Czerwinski 1998) haben sich dabei mittel-balancierte Websites am besten bewährt.

Die Gestaltung der Hierarchie einer Website kann somit zu Beginn einer Strukturorganisation eine hilfreiche Basis sein. Als alleinige Orientierung ist dies allerdings nicht sinnvoll, da eine reine hierarchische Strukturierung aus praktischen Gründen zu umfangreich und für Nutzer nur schwer zu navigieren wäre (vgl. Arndt 2006: 144f).

Hypertextstrukturen sind durch Knotenpunkte mit entsprechenden Inhalten gekennzeichnet, die durch Verlinkungen unabhängig von hierarchischen oder linearen Strukturen miteinander verknüpft werden. In dieser netzartigen Struktur kann somit jeder der Knotenpunkte sowohl den Ausgangspunkt als auch den Endpunkt einer Informationssuche kennzeichnen (vgl. Kalbach 2008: 217). Die Verlinkungen basieren hierbei auf subjektiven Assoziationen. Diese nicht objektiven Einschätzungen stellen allerdings auch das Problem von Hypertexten dar. Sie erfordern von Nutzern enorme kognitive Anstrengungen, um die Strukturen zu verstehen und sich darin zurechtzufinden. (vgl. Arndt 2006: 154f)

Dabei kann ab einem gewissen Umfang des Hypertextes auch das Gefühl entstehen, sich in den gegebenen Strukturen verloren zu haben⁵, orientierungslos zu sein und nicht zu wissen, wann oder ob das Ende erreicht ist. Ein weiterer Nachteil ist auch das Art Museum Problem, das bei Nutzern entsteht, wenn sie zu viele Informationen erfassen müssen. Mit jedem weiteren besuchten Knotenpunkt im Netzwerk nimmt dabei die Aufnahmefähigkeit für neue Informationen ab, bis sie beim Erreichen des Ziels nur noch gering ist (Arndt 2006: 155).

Diese Nachteile bedingen wohl auch, dass die meisten Websites formal eher einer hierarchischen Struktur entsprechen, welche durch die Hauptnavigation abgebildet wird, während Hyperlinks Bereiche der Website ergänzend verknüpfen. Die Struktur sollte dabei das

⁴ Im Falle von Breadcrumbs entsteht bei mehreren Verknüpfungen beispielsweise die Frage, ob der dargestellte Pfad den Weg wiedergibt, den der Besucher verfolgt hat oder ob die Position innerhalb der Website wiedergegeben wird.

⁵ Auch unter dem Phänomen Lost in Hypertext/ Hyperspace bekannt. Ein Überblick dazu findet sich bei Kalbach (vgl. 2008: 32).

Gleichgewicht zwischen Hierarchie und Hyperlinks so wahren, dass ein Nutzer in seinen Navigationsmöglichkeiten flexibel ist, während der Kontext der Website trotzdem erkennbar bleibt.

Eine durchdachte Informationsstruktur, die durch eine angepasste Navigation in ihrem Aufbau verdeutlicht und zugänglich gemacht wird, ist somit der Grundstein für eine gute Orientierung.

2.3 Navigationsdesign

Das Navigationsdesign ist mit der Informationsstruktur eng verbunden. Erst dadurch können laut Nielsen die Strukturen und Inhalte des zugrundeliegenden Informationsraums zugänglich gemacht werden (vgl. Nielsen 2000: 198). Die Hauptaufgabe der Navigation stellt dabei die Visualisierung der jeweiligen Position und Bewegungsmöglichkeiten des Nutzers innerhalb der Website dar. Er soll wissen, wo er sich befindet, wo er sich zuvor befunden hat und welche Möglichkeiten ihm zur Weiterbewegung gegeben sind (ebd.).

Für ein besseres Verständnis verschiedener Navigationskonzepte werden Navigationstypen, Seitentypen sowie Navigationselemente im Folgenden einzeln vorgestellt.

2.3.1 Navigationstypen

Die Navigation einer Website ist je nach Struktur durch verschiedene Navigationstypen gekennzeichnet. Diese Typen lassen sich nach Kalbach in strukturelle und assoziative Navigation einordnen⁶ (vgl. 2008: 88).

Die strukturelle Navigation orientiert sich dabei an den festgelegten, meist hierarchischen Strukturen einer Website. Sie ist durch den globalen und lokalen Navigationstypus gekennzeichnet. Die globale Navigation findet sich in der Regel auf jeder Seite einer Website⁷ in immer gleicher Form. Dabei repräsentiert sie im Allgemeinen die wichtigsten Bereiche oder Funktionen der Website. In der Praxis haben sich vor allem Balkenmenüs bewährt. Eine generelle Regelung existiert jedoch nicht, sodass sich das globale Menü einer Seite dem Nutzer meist erst durch den Vergleich mehrerer Seiten erschließt. Die globale Navigation ist somit ein wichtiger Bestandteil einer Website, da sie einer Seite Profil verleiht, Nutzern bei

⁶ Eine weitere Kategorie bildet außerdem die Utility-Navigation, welche Tools und Features, wie die Sprachauswahl oder Suchfunktion zur Nutzung der Website, anbietet, hier aber nicht weiter behandelt werden soll.

⁷ In dieser Arbeit wird zwischen Website und Seiten unterschieden. Die Website stellt dabei eine gesamtheitliche Webpräsenz dar, während mit Seiten oder Web-Seiten die einzelnen Seiten bezeichnet werden. Die Homepage ist die Hauptseite einer Website.

der Orientierung innerhalb der Website unterstützt und das schnelle Wechseln zwischen verschiedenen Themenbereichen ermöglicht.

Eine lokale Navigation wird bei größeren Websites meist zur Unterstützung der globalen Navigation eingesetzt. Sie ermöglicht eine spezialisierte Suche innerhalb bestimmter Bereiche. In der Regel verlinkt sie zu Seiten, die sich auf gleichen oder untergeordneten Hierarchieebenen befinden. (vgl. Kalbach 2008: 88-92)

Die strukturelle Navigation spielt daher für das Verstehen der Website-Struktur und das Entwickeln eines mentalen Website-Modells eine entscheidende Rolle. Sie vermittelt den Nutzern die thematische Anordnung einer Seite und trägt dabei bereits zum assoziativen Verständnis bei.

Die assoziative Navigation beschreibt die Verknüpfung von Inhalten über verschiedene hierarchische Ebenen, die sich thematisch ähnlich sind. Sie bezieht sich daher eher auf Hypertextstrukturen einer Website. Typische Navigationstypen dieser Kategorie sind neben der Kontextnavigation auch Quicklinks oder eine Footer-Navigation.

Die Kontextnavigation kennzeichnet themenverwandte Verknüpfungen. Diese können zu Seiten gleicher oder unterschiedlicher Hierarchieebenen der Website, aber auch zu Dokumenten in anderem Format oder anderen Websites führen. Die Verlinkungen werden dabei meist in den Text eingebaut oder als verwandte Links angegeben.

Quicklinks bieten die Möglichkeit, bestimmte Seiten in nur einem Schritt zu erreichen. Sie repräsentieren häufig genutzte Bereiche, die im globalen Menü nicht dargestellt werden konnten oder verweisen auf in der Hierarchie tiefer liegende Seiten. Für die Position von Quicklinks gibt es keine festen Konventionen, meist sind sie aber auf der Homepage aufgeführt, während sie auf den unteren Ebenen durch dynamische Drop-Down-Menüs platzsparender eingesetzt werden.

Die Footer-Navigation besteht meist aus einer Sammlung von Seiten wie Impressum oder Geschäftsbedingungen, die formellen Pflichten nachkommt und für den Inhalt der Website weniger relevant ist. Die Bezeichnung „Footer“ rührt von der Tatsache, dass sich die Links meist unterhalb der Seite befinden, wo sie sich auch visuell vom Inhalt abgrenzen. Dennoch können sich dort auch hilfreiche Informationen, wie etwa Kontaktdaten oder Sitemaps, befinden. (vgl. Kalbach 2008: 93-100)

Bei den vorgestellten Kategorien wird deutlich, wie sich die Navigation an der Strukturierung einer Website orientiert. Während hierarchische Strukturen vor allem durch strukturelle Navigationstypen dargestellt werden, bezieht sich die assoziative Navigation hauptsächlich auf Hyypertext-Strukturen von Websites.

2.3.2 Seitentypen

In Verbindung mit Navigationstypen müssen auch Seitentypen aufgeführt werden, da sie einen großen Einfluss auf eingebettete Navigationstypen haben können. Haupttypen von Webseiten sind nach Kalbach Navigationsseiten, Inhaltseiten und funktionelle Seiten. Navigationsseiten, wie zum Beispiel Homepages oder Landing-Pages liegen in der Hierarchie einer Website meist weiter oben. Ihre Funktion ist die Präsentation der Inhalte einer Website oder bestimmter Website-Bereiche und die Weiterleitung zu Inhalts- und Funktionsseiten. Eine Homepage ist dabei die Haupt- und Startseite einer Webpräsenz. Landing Pages sind speziell als Einstieg konzipierte Unterseiten, die über Suchmaschinen aufgerufen werden können. Sie dienen in erster Linie der Suchmaschinen-Optimierung, können als gehaltvolle Navigationsseiten aber auch innerhalb der Website als Orientierung dienen.

Inhaltsseiten enthalten die eigentlichen Informationen einer Website in Form von Texten, Artikeln, Blogs oder Ähnlichem.

Funktionelle Seiten dienen Benutzern meist zum Erledigen bestimmter Aufgaben. Das kann beispielsweise das Abrufen von E-Mails oder die Bearbeitung von Inhalten auf bestimmten Plattformen sein. (vgl. Kalbach 2008: 107-115)

Der Seitentyp kann daher die Funktion einer Seite beeinflussen und indirekt Auswirkungen auf verschiedene Navigationstypen und Elemente haben⁸.

2.3.3 Navigationselemente

Die verschiedenen Navigationstypen können durch unterschiedliche Navigationselemente dargestellt werden. Die Navigationselemente orientieren sich dabei auch an der Informationsstruktur einer Website, da bestimmte Konzepte nur durch entsprechende Navigationselemente sinnvoll dargestellt werden können. Ein kleiner Ausschnitt an Navigationselementen soll hier nun zum besseren Verständnis erläutert werden:

- **Menübalken/-leisten** werden durch eine horizontale Anordnung von Verlinkungen gebildet. Sie befinden sich im Normalfall oberhalb des Inhaltes einer Seite.
- **Vertikale Menüs** werden durch untereinander stehende Menüoptionen gebildet. Sie können sowohl links als auch rechts neben dem Inhalt einer Seite aufgeführt sein.⁹

⁸ Vor allem assoziative Verlinkungen können dadurch beeinflusst werden. So erwartet man von Hyperlinks, die von einer Navigationsseite ausgehen zumeist eine Weiterleitung zu einer Seite innerhalb der Website, während man hinter Hyperlinks auf Inhaltsseiten auch eine Weiterleitung zu anderen Websites oder auch Dokumenten vermuten wird.

- **Breadcrumbs** (Brotkrümelnavigation) lassen sich in Location-Breadcrumbs und Path-Breadcrumbs aufteilen. Location-Breadcrumbs geben die aktuelle Position auf einer Website an, indem die verschiedenen hierarchischen Ebenen angezeigt werden, unter denen die Seite eingeordnet wird. Path-Breadcrumbs werden hingegen dynamisch generiert und zeigen den Navigationspfad an, der den Nutzer zur jeweiligen Seite geführt hat.
- **Dynamische Menüs**, auch Pull Down-Menüs genannt, öffnen erst durch eine Interaktion des Nutzers, meist ein Roll-Over, weitere Navigationsoptionen. Das Menü bleibt dann so lange geöffnet, wie sich die Maus darüber befindet und schließt sich automatisch, sobald sie den jeweiligen Menübereich wieder verlässt. Durch diese Menüform können Benutzer weit mehr Navigationsoptionen nutzen als zunächst angeboten werden. Das Vorangehen einer Interaktion bedingt allerdings das Auseinandersetzen des Nutzers mit dem Inhalt der Seite. (vgl. Kalbach 2008: 57-77)

Sicherlich gibt es noch eine Vielzahl weiterer Navigationselemente, die hier in ihrem Umfang nicht alle genannt werden können. Weitere Navigationselemente finden sich beispielsweise im gleichnamigen dritten Kapitel des Handbuchs der Webnavigation von Kalbach (vgl. 2008: 56-85). Sie alle sollten beachtet werden, da erst die Gesamtheit aller Elemente einer Website das umfassende Navigationskonzept eines Webauftritts formt.

Wichtig ist dabei, dass das Navigationsdesign mit entsprechenden Elementen, eingebettet in die angemessenen Navigationstypen, die Struktur der Website allgemein verständlich veranschaulicht.

2.3.4 Bezeichnungen

Einen entscheidenden Punkt für die Darstellung von Inhalt, Funktionalität und Struktur einer Website stellt außerdem die Bezeichnung (Labelling) von Seiten, Menüoptionen, Hyperlinks oder Indexierungstermen dar. Auch hier sind Informationsstruktur und Navigationsdesign unweigerlich miteinander verbunden. Bezeichnungen fassen zwar Inhalte zusammen und verdeutlichen deren Struktur, wirken sich in Form von Menü- und Linkbezeichnungen allerdings auch auf das Navigationsdesign aus und werden daher an dieser Stelle ergänzt, obwohl die Bezeichnung häufig auf die Informationsstruktur zurückzuführen ist.

⁹ Eine bei Kalbach aufgeführte Studie zeigt, dass es für Nutzer keinen Unterschied macht, ob eine Navigation dabei linksseitig oder entgegen der Konventionen rechtsseitig aufgeführt ist (vgl. Kalbach 2007: 246-247).

Gute Beschriftungen sind generell an die Sprache Ihrer Benutzer angepasst. Sie sind spezifisch, aussagekräftig, konsistent und schließen sich gegenseitig aus. Auch wenn diese Anforderungen ganz selbstverständlich klingen, bergen sie doch einige Tücken. So können Benutzer Fach- oder Unternehmensjargon oftmals nicht deuten und verstehen auch ausgeklügelte Wortspiele oder Abkürzungen nur schwer.

Eine spezifische Bezeichnung beschreibt daher eine Menge an untergeordneten Themen so ausführlich wie möglich, während die Aussagekräftigkeit dafür steht, dass Bezeichnungen nicht zu vage und nichtssagend sind. Die Bezeichnungen sollten sich durch ihre inhaltliche Trennung zudem weitestgehend ausschließen, sodass die Abgrenzung zwischen den Inhalten, die hinter Begriffen stehen, klar ersichtlich wird. Die Konsistenz einer Beschriftung bezieht sich zum einen auf die Syntax, was bedeutet, dass der gleiche grammatikalische Aufbau für ähnliche Beschriftungen genutzt werden soll. Zum Anderen sind auch Bezeichnungen für dieselbe Sache, ebenso wie die visuelle Darstellung, immer gleich zu verwenden. Außerdem ist es erforderlich, die Detailliertheit eines Begriffes an die Ebenen einer Website anzupassen, sodass diese mit der Tiefe einer Seite zunimmt. Allerdings gibt es auch bei diesen Vorgaben Ausnahmen die durch den inhaltlichen Aufbau der Website begründet sein können. (vgl. Kalbach 2008: 123-131)

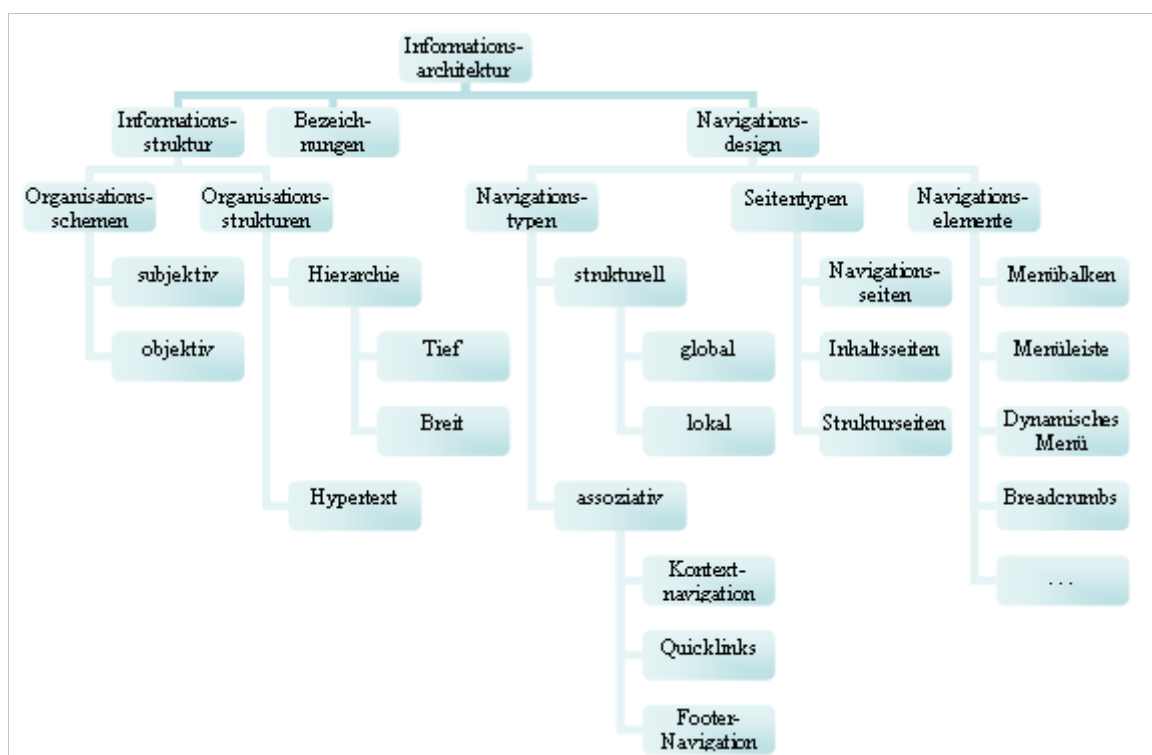


Abbildung 2.1: Einordnung von Informationsstruktur und Navigationsdesign

Abbildung 2.1 verdeutlicht noch einmal den Kontext der beschriebenen Usability-Aspekte Informationsstruktur und Navigationsdesign.

2.4 Qualitätsmerkmale von Informationsstruktur und Navigationsdesign

Das Beispiel des Labellings zeigt noch einmal, dass die Informationsstruktur einen erheblichen Einfluss auf das Navigationsdesign einer Website hat, wohingegen selbiges eine Struktur erst verständlich und zugänglich macht. Die Haus-Metapher von Morville und Rosenfeld fasst den Zusammenhang anschaulich zusammen: “Structure and organization are about building rooms. Navigation design is about adding doors and windows.” (2007: 115)

Beide Komponenten sind daher auch wichtige Indikatoren für die Benutzbarkeit einer Website. Will man sie evaluieren, so können dabei die folgenden von Kalbach aufgezählten Qualitätsmerkmale einer „wirksamen Navigation“ (2008: 149), die sich häufig auch auf die zugrunde liegende Struktur beziehen, zusammenfassend in Tabelle 2.1 betrachtet werden.

Tabelle 2.1: Qualitätsmerkmale nach Kalbach (vgl. 2008: 149)

Merkmal	Erklärung/ Bedeutung
Balance	Hierbei sind Strukturbreite und -tiefe einer Website betroffen. Diese werden in der Navigation durch die Anzahl der Menüoptionen und Hierarchieebenen dargestellt.
Erlernbarkeit	Je schneller die Navigation durch den Nutzer verstanden wird, desto mehr spricht es für die Nutzbarkeit der Website.
Konsistenz (und Inkonsistenz)	Navigationselemente und Beschriftungen sind einheitlich eingesetzt und funktionieren vorhersehbar. Dabei soll jedoch auch die Bedeutung von Inkonsistenzen genutzt werden, wenn sie in Bezug auf Inhalte Sinn macht und Abgrenzungen verdeutlichen kann.
Feedback	Die Position und Navigationsmöglichkeiten der Nutzer ¹⁰ sind deutlich.
Effizienz	Die Interaktion des Nutzers mit Navigationselementen und Navigation zu bestimmten Zielen kann durch minimalen Aufwand bewältigt werden.
Klarheit der Navigationsbeschriftung	Eine Beschriftung ist klar verständlich.
Visuelle Klarheit	Design unterstützt die Orientierung und Nutzbarkeit der Navigation.
Angemessenheit für die jeweilige Art der Website	Je nach Art der Website sind Struktur und Navigation auf die jeweiligen Ziele der abgestimmt.
Übereinstimmung mit den Benutzerzielen	Die definierten Ziele gehen mit denen der Nutzer einher und unterstützen Struktur sowie Navigation.

Die dargestellten Qualitätsmerkmale können bei der Evaluierung von Informationsstruktur und Navigationsdesign behilflich sein, um die Usability einer Website diesbezüglich zu verbessern.

¹⁰ Beispielsweise durch Rollover-Effekte und die farbliche Hervorhebung der Position im Menü/ Breadcrumbs.

3 Benutzerorientierte Usability-Methoden

Es gibt eine Vielzahl an Usability-Methoden, um die Gebrauchstauglichkeit von Software zu testen und folglich zu verbessern. Abhängig vom Ziel der Untersuchung, dem Entwicklungsstand eines Systems und oftmals auch vom finanziellen Budget können unterschiedliche Untersuchungsmethoden zur Entwicklung und Beurteilung herangezogen werden.

Untersuchungsmethoden lassen sich dabei nach expertenorientierten und nutzerorientierten Methoden unterscheiden. Erstere sind durch eine kriterienbasierte Bewertung mittels Usability-Experten, wie beispielsweise bei einer heuristischen Evaluation oder einem Cognitive Walkthrough, gekennzeichnet, während sich letztere der Beobachtung von realen potentiellen Nutzern und deren Bewertungen beim Lösen gestellter Aufgaben bedient (vgl. Schmitz 2007: 284). Im Folgenden werden hinsichtlich der späteren Untersuchungen die nutzerorientierten Methoden näher betrachtet.

3.1 Einordnung von Usability-Methoden in den Usability Engineering Lifecycle

Die Einordnung von nutzerorientierten Methoden in den Lebenszyklus benutzerzentrierten Designs erleichtert das Verständnis der durchgeführten Schritte. Da die Gebrauchstauglichkeit sowohl innerhalb einer Entwicklung als auch nach Fertigstellung einer Website ein regelmäßig zu überprüfender Bestandteil bleibt, wird der Usability-Engineering-Prozess als Kreislauf dargestellt, der auch auf bestehende Websites anzuwenden ist (siehe Abbildung 3.1).

Je nachdem, ob die Evaluation dabei während des Entwicklungsprozesses stattfindet oder an dessen Ende steht, kann sie formativ, also formgebend durch das direkte Einbeziehen der Ergebnisse in die Entwicklung, oder summativ, also am Ende zusammenfassend (und vergleichend), sein.

Zu Beginn einer Evaluation besteht dabei meist die Notwendigkeit, eine benutzerorientierte Gestaltung einzuführen, beziehungsweise zu überprüfen. Dies kann aufgrund einer Neuentwicklung oder auch durch die Überarbeitung einer Website erforderlich sein. Für eine bestehende Website ergibt sich diese Notwendigkeit beispielsweise, wenn sich die Zielgruppe verändert hat oder ein Bedarf aufgrund technischer Weiterentwicklungen besteht.

Es muss daher ein Nutzungskontext definiert werden, durch den die Anforderungen der Nutzer, aber auch jene des Betreibers einer Website festgelegt werden. Der Kontext ergibt sich dabei aus den spezifischen Nutzern, ihrer Umgebung und den Arbeitsaufgaben, die sie

mit dem System bearbeiten möchten (vgl. ISO Norm 13407: 6). Befindet sich eine Website im Entwicklungsstadium, bieten Nutzerbefragungen eine gute Möglichkeit, solche Daten zu ermitteln. Existiert die Website bereits, so können hierzu auch schon einmal erhobene Daten, beispielsweise in Form von Logfiles, über das bisherige Nutzerverhalten vorliegen.

Die Auswertung gewonnener Daten lässt Rückschlüsse auf die Aufgabenbereiche zu, die einen Großteil der Nutzeraktivitäten ausmachen. So können gewisse Anforderungen an Aufbau und Funktionalität der Website abgeleitet und durch Nutzerbefragungen, wie Card Sorting, unterstützt werden.

Die hierbei erhaltenen Informationen ermöglichen den Entwurf von einem oder mehreren Lösungsmodellen. Die Erstellung in Form von Prototypen ist dabei nützlich, um den Aufbau einer Website anhand des Modells zu diskutieren.

Mit Prototypen kann aber auch geprüft werden, ob ein Konzept die festgelegten Anforderungen erfüllt. In Nutzertests werden dabei potentielle Nutzer in ihrem Umgang mit der Software beobachtet, um eventuelle Probleme zu identifizieren und zu beheben.

Nach dem Einbeziehen notwendiger Änderungen kann die Website umgesetzt werden, sollte jedoch auch weiterhin auf veränderten Nutzungskontext und Anforderungen überprüft werden.

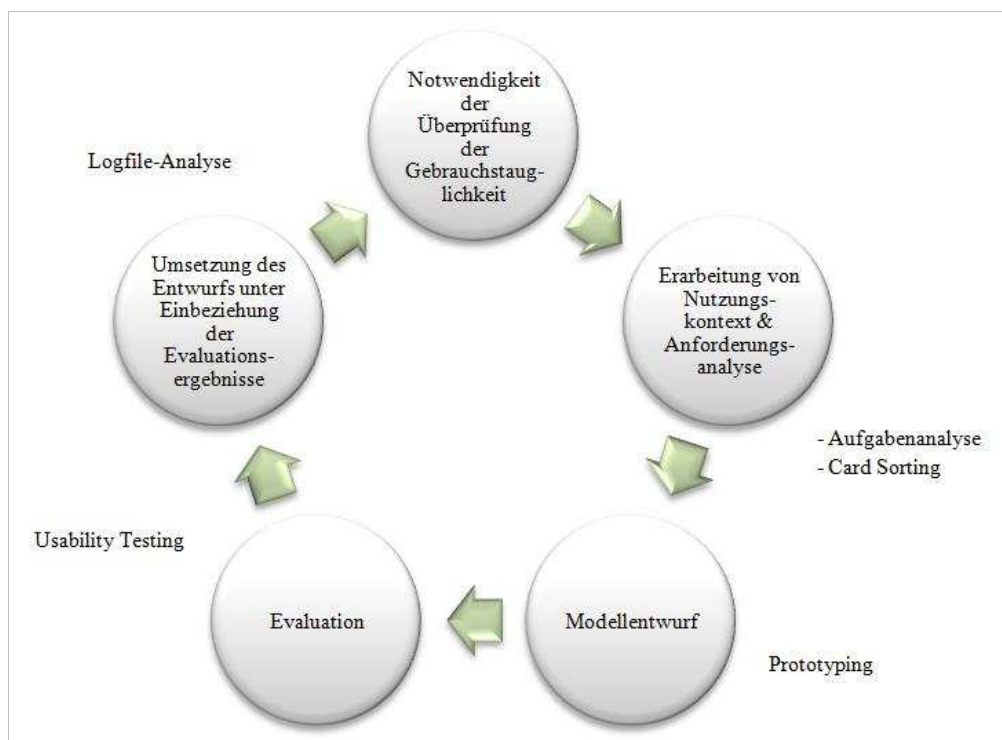


Abbildung 3.1: Usability-Engineering-Kreislauf mit benutzerorientierten Usability-Methoden

Die im Folgenden einzeln dargestellten Usability-Methoden lassen sich auch in den Kreislauf der Abbildung 3.1 einordnen. Dieser ist angelehnt an den Usability Engineering Lifecycle von Mayhew sowie den in DIN EN ISO 13407 zur benutzerorientierten Gestaltung interaktiver Systeme dargestellten Kreislauf zur „Wechselseitige(n) Abhängigkeit benutzerorientierter Gestaltungsaktivitäten“. Der Kreislauf verdeutlicht die einzelnen Phasen der Entwicklung benutzerzentrierten Designs einschließlich möglicher Untersuchungsmethoden.

Die zugrunde liegenden Kreisläufe stellen den Entwicklungsprozess jedoch als in sich geschlossenen Zyklus dar, der mit der Entwicklung einer nutzerfreundlichen Website abgeschlossen ist. Durch Weiterentwicklungen des Webs, aber auch mögliche Veränderungen der Nutzergruppe nimmt Angemessenheit einer Website und ihrer Ausrichtung auf die Ziele der Nutzer allerdings ab. Die Vermehrung von Inhalten und Hypertextstrukturen kann außerdem die Übersichtlichkeit gefährden. Daher sollte die Gebrauchstauglichkeit auch nach Inbetriebnahme einer Website weiterhin in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Der an sich bereits iterative Evaluationsprozess wird aus diesem Grund in einen übergeordneten wiederkehrenden Kreislauf dargestellt.

3.2 Aufgabenanalyse

Bei der Aufgabenanalyse (Task-Analyse) werden die Informationen über spätere Nutzer und deren Ziele in realistische Aufgaben umgewandelt. Diese bilden die rationale Basis für Systementscheidungen und spezifische Untersuchungen eventuell auftretender Probleme. (vgl. Dumas, Redish 1999: 41-44)

Bei der Entwicklung typischer Aufgabenbereiche muss zunächst der Zweck der Website aus Sicht des Nutzers definiert werden. In Kombination mit den spezifischen Untersuchungsschwerpunkten¹¹ kann daraufhin eine entsprechende typische Nutzeraufgabe definiert werden. Eine Task-Analyse kann fachfremden Entwicklern, die sich schnell in Funktionalitäten verlieren, helfen, ihre Arbeit speziell auf die Anforderungen der Nutzer auszurichten (vgl. Dumas, Redish 1999: 44). Die festgestellten Aufgaben können aber auch in Tests mit echten Nutzern zur Untersuchung möglicher Problemfelder dienen.

Generell ist eine Task-Analyse notwendig, um Websites funktionell und nutzerzentriert zu gestalten. Bei falschen oder ungenauen Analysen können die Ergebnisse einer solchen Untersuchung jedoch dazu führen, dass Schwerpunkte falsch gesetzt und Bedürfnisse der Nutzer nicht befriedigt werden.

¹¹ Je nach Arbeitsauftrag des jeweiligen Entwicklers können sich diese Problembereiche beispielsweise in Bezug auf Navigation oder Grafikdesign unterscheiden.

3.3 Card Sorting

Card Sorting ist eine Evaluationsmethode, bei der Nutzer im Idealfall zu Beginn einer Architekturphase (vgl. Kalbach 2008: 190) gebeten werden, vorgegebene Themen in eine für sie verständliche und logische Struktur einzuordnen. Dabei soll vor allem untersucht werden, wie Nutzer Inhalte kategorisieren, um deren mentale Strukturmodelle und Anforderungen im Navigationsdesign entsprechend abzubilden.

Dabei erhalten die Testpersonen Karten, auf denen die Titel der verschiedenen Unterseiten aufgeführt sind. Diese sollen sie dann entweder in einem offenen Card Sorting in selbst definierte Kategorien oder in einem geschlossenen Card Sorting in vorgegebene Kategorien einordnen (vgl. Morville, Rosenfeld 2007: 106). Dabei können als Hilfsmittel im einfachsten Fall beschriftete Karten dienen. Es gibt aber auch elektronische Card Sorting-Programme, die die Analyse vereinfachen.

Ziel ist es, eine Kategorisierung des Inhalts zu finden, die für Nutzer später leicht verständlich ist. Card Sorting-Tests bieten zudem nicht nur die Möglichkeit Inhalte zu gruppieren, sondern helfen auch, Zielgruppen mit unterschiedlichen Inhaltskategorisierungen, verschiedenste Klassifikationsschemen sowie mögliche Navigationsbeschriftungen zu erhalten (Maurer 2008).

Vorteil dieser Methode ist die Tatsache, dass sie schnell und kostengünstig durchzuführen ist, sich auf die Einteilung von Kategorien durch Nutzer konzentriert und verschiedene Klassifizierungen als Zugang zu einer Seite aufzeigen kann. Nachteilig ist jedoch die Loslösung der Kategorisierung von Kontext und Inhalt einer Seite sowie die Tatsache, dass die subjektiven Einschätzungen der Nutzer möglicherweise zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen führen, die nur schwer zu vereinbaren sind. (vgl. Kalbach 2008: 188)

3.4 Prototyping

Ein Prototyp kann als konkrete aber partielle Umsetzung eines Systemdesigns beschrieben werden (vgl. Rosson, Carrol 2002: 198). Meist generieren Entwicklungsteams in frühen Entwicklungsstadien Modelle, um in iterativen Designprozessen Verbesserungen und Neugestaltungen im Austausch mit Kunden und Nutzern zu ermöglichen.

Entwickler stehen im Hinblick auf die Spezialisierung eines Prototyps jedoch häufig in einem Konflikt (vgl. Rosson, Carrol 2002: 198-200). Es gibt unterschiedlichste Entwicklungsstufen von Prototypen. Sie reichen von einer einfachen Papierskizze bis hin zu hoch entwickelten, fast dem Entwicklungsziel entsprechenden interaktiven Modellen. Zur Erstellung kann daher von Bleistift und Papier über kostenlose Grafiktools bis hin zu teuren Rapid-Prototyping-

Programmen auch alles dienen, was eine Idee über Aufbau und Gestaltung einer Website geben kann.

Einfache Prototypen sind dabei kosteneffektiv und schnell zu erzeugen, liefern jedoch längst nicht so umfassende Ergebnisse wie interaktive Prototypen mit realistischem Design. Hochentwickelte Modelle können allerdings schnell zu voreiligen Schlüssen (vgl. Rosson, Carroll 2002: 200) über eine Weiterentwicklung führen. Daher muss meist abgewogen werden, welchem Zweck ein Prototyp dienen soll, wie er in den Zeitplan des Projektes passt und welche Art von Prototyp das Budget des Projektes überhaupt zulässt.

Vor allem in frühen Entwicklungsphasen können nachahmende Modelle zudem die Integration von Nutzern in den Entwicklungsprozess unterstützen. Während einfache statische Papier-Prototypen bei der Untersuchung hierarchischer Strukturen helfen, können interaktive software-basierte Prototypen auch Aufschluss über die Navigation innerhalb einer Website geben (vgl. Badre 2002: 239). In Nutzertests sollte jedoch darauf geachtet werden, dass die Einschränkung des Modells auch eine Einschränkung von Fehlerquellen bedeutet, die auf der echten Website gravierender ausfallen können (vgl. Dumas, Redish 1999: 74). Jakob Nielsen hat in einer Studie herausgefunden, dass interaktive Prototypen den einfachen Modellen vorzuziehen sind, da erstere mehr Fehler aufdecken (vgl. 1990: 315-320).

Neben den Vorteilen der frühen Integration von Nutzern und der Möglichkeit iterativer Evaluationsprozesse bieten Prototypen außerdem die Chance, verschiedene Designkonzepte parallel zu entwickeln und Projektmitgliedern einen einheitlichen Eindruck des Konzeptes zu vermitteln (vgl. Dumas, Redish 1999: 74). Dennoch sollte auch davor gewarnt werden, zuviel Aufmerksamkeit auf Prototypen zu legen. Hoch entwickelte Modelle können durch übermäßige Präzision schnell ein Eigenleben entwickeln, dass den Aufwand zum eigentlichen Zweck der Modellierung nicht mehr rechtfertigt.

3.5 Usability Testing

Usability Testing, in deutsch auch Benutzertest genannt, ist eine nutzerorientierte Evaluationsmethode, deren Arbeitsschritte Brink, Gergle et al. folgendermaßen beschreiben: „In user testing, you bring in users, give them tasks to perform and watch what they do.“ (Brink, Gergle et al. 2002: 424)

Diese Definition hebt bereits die Hauptcharakteristiken von Usability-Testing hervor: Potentielle Nutzer bearbeiten realistische Aufgaben, während ihr Verhalten analysiert wird. Diese Beobachtungen helfen, Nutzungsprobleme aufzudecken und entsprechende Lösungs-

möglichkeiten vorzuschlagen. Ziel ist dabei die Verbesserung der Usability eines Produktes. (vgl. Dumas, Redish 1999: 22)

Damit stellt der Benutzertest die wohl umfangreichste der vorgestellten Usability-Methoden dar. Durch dessen Position im Usability Engineering Lifecycle, können die bereits vorgestellten Methoden als Bestandteil seines Aufbaus integriert werden. So verlangt er zunächst eine vorangehende Analyse des Nutzungskontextes, indem eventuelle Nutzer und deren Aufgaben identifiziert werden. Im eigentlichen Test bearbeiten potentielle Nutzer diese Aufgaben unter Beobachtung, eventuell auch an einem Prototyp.

Die Ergebnisse der Untersuchung liefern mögliche Problemfelder und lassen Schlussfolgerungen über deren Beseitigung zu. Zur Durchführung von Nutzertests gibt es verschiedene Möglichkeiten. Sie können traditionell in einem Labor oder ortsunabhängig als Remote-Test durchgeführt werden.

3.5.1 Labortests

Klassische Benutzertests finden in einem Usability-Labor statt, indem ein Nutzer bestimmte Aufgaben an einem System oder Prototyp bearbeitet, während er von Experten dabei beobachtet wird. Durch unterschiedliche Erhebungsmethoden werden Nutzerdaten generiert, die ausgewertet und zur Verbesserung des Systems beitragen sollen.

Typisch für einen Labortest ist vor allem die Beobachtung der Eindrücke und des Verhaltens der Testperson durch Videoaufzeichnung, Aufforderung zum lauten Denken und das Verfolgen der Interaktion mit einem System durch Tracking Software, welche Monitor und Eingaben des Testers aufzeichnet (User Tracking). Weitere Erhebungen zum Gesamteindruck des Testers sind zudem durch Fragebögen und Interviews möglich. (vgl. Stapelkamp 2007: 540-542) Die so ermittelten Fakten lassen sich in quantitative und qualitative Daten einteilen.

Quantitative Daten sind objektiv messbar und erlauben Vergleiche oder statistische Auswertungen. Hierzu zählen beispielsweise Zeitmessungen in Bezug auf die Bearbeitung einer Aufgabe (Task Time) oder das Finden eines Menüpunktes, die Anzahl von Fehlern, die Erfolgsquote bei der Bearbeitung einer Aufgabe (Task Success) oder die Abbruchrate einer Aufgabe.

Qualitative Daten unterliegen hingegen einer eher subjektiven Einschätzung. Sie können beispielsweise in Form von spontanen Kommentaren der Testnutzer auftreten.

Die Liste von Messgrößen (Metriken) zur Einschätzung und Bewertung von Websites ist somit lang. Es gilt daher abzuwägen, welches Ziel eine Untersuchung hat und welche Art der Messung brauchbare Ergebnisse hervorbringen kann.

Als Vorteil der Labortests ist dabei die Vielfältigkeit der Aufzeichnungsmöglichkeiten zu sehen. So kann hier neben Monitor- und Nutzeraufzeichnung in Ton und Bild auch eine Blickverfolgung des Nutzers realisiert werden. Durch Eye Tracking-Technologie kann dabei der Blickverlauf einer Testperson durch die Darstellung von Fixationen, also länger betrachteter Punkte, und Sakkaden, d.h. der Augenbewegung zwischen zwei Fixationen, aufgezeichnet werden (vgl. Arndt 2006: 258).

Ein Labortest wird außerdem häufig als Vergleichsbasis zu anderen Evaluationsmethoden genutzt, da hier im Vergleich zur späteren Nutzung sehr realistische und detaillierte Daten gewonnen werden können (vgl. Pearrow 2000: 221). Negativ ist allerdings häufig die künstliche, nicht natürliche Umgebung anzusehen. Auch der hohe Material- und Zeitaufwand ist als Nachteil der Erhebung aufzuzählen.

3.5.2 Remote-Tests

Remote-Nutzertests unterscheiden sich von klassischen Labortests vor allem durch die Unabhängigkeit von Ort (vgl. Brinck et al. 2002: 440) und teils auch Bearbeitungszeitpunkt des Nutzertests. Dabei muss zwischen synchronen und asynchronen Remote-Tests unterschieden werden.

Bei synchronen Remote-Tests sind Nutzer und Testleiter zwar örtlich voneinander getrennt, können jedoch durch Online-Meeting-Tools miteinander kommunizieren. Bei asynchronen Remote-Tests interagieren Testperson und Testleiter nicht miteinander, erst im Nachhinein kann letzterer die Ergebnisse des Nutzertests einsehen (vgl. Bolt, Tulathimutte 2010: 22-25).

Generell können bei Remote-Tests ebenso quantitative wie qualitative Daten (letztere jedoch eher bei synchronen Tests) erhoben werden. Als Schnittstelle der Interaktion dient dabei meist das Internet. Durch spezielle Software-Tools¹² kann das Nutzerverhalten bei der Bearbeitung von Testaufgaben beobachtet und aufgezeichnet werden. Zur Durchführung der Tests werden jedoch häufig technische Anforderungen an die Testnutzer gestellt. So müssen sie für einige synchrone Testmethoden neben einer Internetverbindung über Bild- und Tonaufzeichnung verfügen und notwendige Software installieren (vgl. Eckert 2008: 36).

Interessant ist daher der asynchrone Ansatz von Online-Studien, wie von Albert et al. beschrieben¹³, die Benutzertests im Internet innerhalb weniger Minuten mit geringem

¹² Eckert gibt eine Übersicht zu Online-Meeting-Tools für synchrone und asynchrone Remote-Usability-Tests, die 2008 auf dem deutschen Markt verfügbar waren (vgl. Eckert 2008: 45-49).

¹³ Albert et al. untersuchen Online-Usability-Studien und grenzen diese von Remote-Tests ab (vgl. 2010: 11), da eine Begründung dafür mit entsprechende Kriterien aber nicht gegeben wird, sollen diese Online-Studien hier auch als asynchrone Remote-Tests eingeordnet werden.

Aufwand realisieren können. Diese Tools führen Testnutzer durch die Bearbeitung von Aufgaben und erheben dabei vor allem durch das Tracking der Interaktion, als auch anschließende Befragungen Testdaten (vgl. Albert et al. 2010: 2-4).

Eine vereinfachte Herangehensweise bildet dabei die Nutzung von Online-Tools, die sich auf die Evaluation bestimmter Usability-Aspekte beziehen. Sie sind einem klassischen Nutzertest durch ihren begrenzten Umfang nicht gleich zu setzen, können aber in Form von online zugänglichen Card Sorting-Tests, Klicktests (siehe Absatz 5.1), Strukturtests (siehe Absatz 5.2) oder Befragungen in kürzester Zeit Daten einer großen Nutzergruppe zu speziellen Teilbereichen einer Website, beziehungsweise eines Website-Entwurfs generieren. Während Card Sorting-Tests und Online-Fragenbögen allerdings schon länger verwendet werden, bilden Klick- und Strukturtest eine bisher kaum untersuchte Forschungsgrundlage. Sie werden daher in dieser Arbeit auch als Online-Experimente bezeichnet, deren Eignung zur Evaluation von Informationsstruktur und Navigationsdesign zu prüfen ist.

Der große Pluspunkt von Remote-Tests ist vor allem die Tatsache, dass Nutzer getestet werden können, die nicht die Möglichkeit haben, einen Labortest vor Ort wahrzunehmen. Vorteilhaft ist dabei zudem die natürliche Arbeitsumgebung am eigenen Computer. Außerdem erlauben Remote Testing Tools, eine größere Anzahl an Personen zu geringeren Kosten zu testen und zu analysieren. (vgl. Brinck et al. 2002: 440-441) Dass die Daten dabei in digitalisierter Form generiert werden, kann für die Analyse großer Testgruppen weiterhin vorteilhaft sein.

Die Beschränkung asynchroner Tests auf digitale Daten muss allerdings auch als Nachteil gesehen werden, da die Interpretation dem Evaluator obliegt. Ebenso wird im Vergleich zu Labortests und synchronen Remote-Tests auch das Wegfallen der Aufzeichnung von Aussagen sowie Gestik und Mimik der Tester kritisiert. Störungen der Tests durch technische Probleme werden bei Remote-Tests als weiteres Manko angesehen. (vgl. Eckert 2008: 39)

3.6 Logfile-Analyse

Die Logfile-Analyse dient der Evaluation einer Website, indem sie den Besucherstrom misst und damit Rückschlüsse auf das Nutzerverhalten geben kann. Dabei wird die Bewegung der Besucher in ihrer natürlichen Umgebung in Form quantitativer Daten erhoben. (vgl. Bartel 2005: 93)

Da die ermittelten Daten auf realen Besucherzahlen basieren, ist diese Form der Evaluierung allerdings erst nach der Live-Schaltung der Website im Internet möglich. Somit kann die Analyse im Entwicklungszyklus häufig nur als überprüfende Maßnahme der Website-

Umsetzung eingesetzt werden. Soll jedoch eine bestehende Website überarbeitet werden, so können Logfile-Daten wesentlich zur Anforderungsanalyse beitragen.

Als Basis der Auswertung dienen die sogenannten Logfiles. Beim Zugriff des Browsers eines Besuchers auf einen Web-Server werden die Zugriffsdaten in einer Logfile protokolliert. Dabei erzeugt nicht nur das Öffnen von einzelnen Seiten, sondern auch das Laden von integrierten Dateien wie Bildern der Grafiken neue Hits, also weitere Einträge in die Datei.

Das Beispiel der Website der Universität verdeutlicht den Aufbau (siehe Tabelle 3.1) eines Logfile-Eintrags:

```
104.51.116.112 - - [02/Jun/2009:09:24:25 +0200] "GET /de/studium.htm  
HTTP/1.1" 200 38738
```

Tabelle 3.1: Aufschlüsselung der Einzelnen Logfile-Elemente

104.51.116.112	Domain Name des Clients (IP)
-	Identifikation des Clients
-	Authentifizierung
[02/Jun/2009:09:24:25 +0200]	Zeitpunkt des Zugriffs
"GET /de/studium.htm HTTP/1.1"	Anfrage des Clients
200	Statusmeldung ¹⁴
38738	Übertragene Bytes

Durch die einzelnen Einträge wird eine Unmenge an Daten erzeugt, die manuell nicht mehr zu bewältigen ist. Webanalyse-Programme werten die einzelnen Zugriffe automatisiert aus und erstellen quantitative Berichte über häufig aufgerufene Seiten, Ein- und Ausstiegseiten, Verweildauer und Seitenpfade der Besucher.

Der Vorteil dieser Methode ist vor allem die einfache Umsetzung. Durch bestehende Daten können schnell und kostengünstig realistische Nutzerinformationen gewonnen werden. Dennoch sollten die erhaltenen Zahlen mit Skepsis betrachtet werden. Suchmaschinen täuschen durch automatische Seiten-Indexierung Zugriffe vor, die nicht von echten Nutzern getätigt wurden. Von Proxy-Servern werden außerdem häufig aufgerufene Seiten in deren Cache gespeichert und bei erneutem Aufrufen von dort aus geladen, ohne Logfile-Einträge zu generieren. (vgl. Bartel 2005: 99) Die erhaltenen Zugriffswerte sollten aufgrund solcher Verfälschungen daher nur als Tendenzen aufgefasst werden. Ein weiterer wichtiger Kritikpunkt ist zudem, dass Logfile-Analysen nur quantitative Ergebnisse liefern. Die Interpretation dieser Werte liegt weiterhin in den Händen der Analysten. Metriken sollten

¹⁴ Statusmeldungen gliedern sich dabei in verschiedene Kategorien, bei denen die erste Ziffer bereits Auskunft über die Kategorie eines Status geben kann. Diese kann beispielsweise informationellen Wert haben, die Art der erfolgreichen Bearbeitung darstellen, oder der Fehlerbereich darstellen. Siehe auch: <http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616-sec6.html#sec6.1.1>

daher auch interdependent untersucht und interpretiert werden. Erst daraus lässt sich ein Gesamteindruck der Website-Performance ableiten.

3.7 Vergleiche von Evaluationsmethoden

Es gibt zahlreiche Untersuchungen, in denen unterschiedliche Evaluationsmethoden bewertet und miteinander verglichen werden. Häufig stellt man dabei heuristische Untersuchungen empirischen Datenerhebungen durch Usability-Tests¹⁵ gegenüber. Bei der Betrachtung dieser Studien stellt sich allerdings heraus, dass unterschiedliche Methoden auch unterschiedliche Informationen ermitteln und ein Vergleich daher nur schwer möglich ist (vgl. Sarodnick, Brau 2006: 183). Heuristische Evaluation deckt zwar mehr Probleme auf, allerdings weniger die, die später in Nutzertests auftauchen (vgl. ebd.: 183-184)

Bezüglich der Methode der Nutzertests wurden seit der Entwicklung von Tools, die Remote-Tests ermöglichen, auch deren Ergebnisse untersucht und mit denen von Labortests vergleichend betrachtet¹⁶. Als Vergleichsgröße dient bei den meisten Vergleichen ein Nutzertest im Labor, der durch maximale Aussagekraft¹⁷ die wohl umfassendste aber auch aufwendigste aller Evaluationsmethoden darstellt.

Meist beziehen sich die Gegenüberstellungen der Ergebnisse bei Vergleichen dabei auf quantitative Erhebungen, wie die Zählung gefundener Probleme und deren Schweregrade, die Erfolgsrate beim Lösen der Aufgaben oder die benötigte Bearbeitungszeit sowie qualitative Daten, die aus subjektiven Bewertungen von Testnutzern resultieren.

Sarodnick und Brau kritisieren jedoch die Einfältigkeit dieser Bewertungskriterien. Durch die Heterogenität der Untersuchungs- und Erhebungsansätze im Hinblick auf qualitative und quantitative Daten und eine Einbeziehung der Nutzer müsse auch die Aussagekräftigkeit dieser Untersuchungen in Frage gestellt werden. Vor allem sei aber auch der Anwendungsreich, also die Art von Problemen, die eine Methode aufdecken kann, die Ursache der unterschiedlichen Ergebnisse vieler Fallstudien. Sarodnick und Brau geben daher eine Übersicht (siehe Tabelle 3.2), die den Vergleich „eindimensionaler quantifizierbarer Kriterien“ (vgl. Sardonic, Brau 2006: 184) bei verschiedenen Verfahren ergänzen soll. (vgl. ebd.: 184)

¹⁵ Beispielsweise Karat et al. (1992), heuristische Untersuchungen erbringen demnach mehr Ergebnisse auf der Ebene der Wahrnehmung, Gewohnheiten und Fertigkeiten, während auf der Wissenssebene Nutzertests ertragreicher sind.

¹⁶ Ein übersichtlicher Vergleich unterschiedlicher Erhebungen findet sich bei Eckert (vgl. 2008: 39).

¹⁷ Da der Test mit realen Nutzern durchgeführt wird, ergeben sich hier Probleme, die im späteren Umgang mit der untersuchten Software tatsächlich auftreten.

Tabelle 3.2: Beurteilungskriterien von Evaluationsmethoden nach Sarodnick und Brau (vgl. 2006: 184-186)

Praktische Relevanz	Wissenschaftliche Relevanz
<ul style="list-style-type: none"> • Produktivität: Anzahl und Art aufgedeckter Probleme • Materieller Aufwand • Zeitlicher Aufwand • Notwendige Qualifikation der Evaluatoren • Detaillierungsgrad: Wie eindeutig werden Usability Probleme beschrieben? • Flexibilität: Anpassung der Methode an bestimmte Projektbedingungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorhersagekraft (externe Validität): Relevanz der Probleme für spätere Anwender • Evaluator-Effekt (interne Validität): Unabhängigkeit der Ergebnisse vom Evaluator • Objektivität: Unabhängigkeit der Ergebnisse vom Versuchsleiter • Reliabilität: Übereinstimmung der Ergebnisse bei mehrmaliger Anwendung der Methode

Einige der Kriterien beziehen sich dabei vor allem auf den Vergleich von Usability-Tests mit anderen Methoden. Generell bietet die Übersicht jedoch geeignete Dimensionen als Anregung für einen Vergleich verschiedener Nutzertest-Methoden.

Allerdings sollten die Bewertungskriterien auch mit unterschiedlicher Gewichtung betrachtet werden, da der Produktivität der Untersuchungsergebnisse mehr Gewicht als dem zu betreibenden Aufwand zugeschrieben werden muss.

4 Vorbereitung der Untersuchung

Zur Durchführung der Untersuchung bedarf es zunächst einer präzisen Planung des Ablaufs und einer umfassenden Vorbereitung der Testinhalte. So baut die Evaluation auf einer stabilen Basis auf und kann einem definierten Plan folgen.

4.1 Rahmen und Einordnung der Untersuchung in den Usability Engineering Lifecycle

Zum besseren Verständnis wird der Ablauf und Hintergrund der Evaluationsuntersuchung in den Usability Engineering Lifecycle eingeordnet und erklärt.

Den Untersuchungsgegenstand bildet die Website der Universität Hildesheim. Aufgrund wiederholter Probleme mit dem Web Content Management System *Opentext* (ehemals RedDot) wurde durch das Präsidium der Universität eine Umstellung auf das Web Content Management System *TYPO3* beschlossen. Ein großer Aufwand wurde dabei der „initiale[n] Einrichtung des Systems auf die speziellen Bedürfnisse der Benutzer“ (Mitteilung des Rechenzentrums der Universität)¹⁸ und der Überführung wie dem Einpflegen vorhandener Inhalte in das neue System zugeschrieben. Die Umstellung sollte außerdem genutzt werden, um eine Überarbeitung von Design und Informationsarchitektur im Sinne einer verbesserten Usability zu realisieren. Da hierfür bereits ein neues Designkonzept von einer externen Agentur entwickelt wurde, soll sich eine Evaluation auf weitere Usability-Aspekte beziehen. So fokussieren die Untersuchungen vor allem die bisherigen Informationsstrukturen und Navigationskonzepte der Universitäts-Website, die großteils in das neue Design übertragen werden sollen.

Der Ablaufplan der Untersuchung lässt sich an dem in Absatz 3.1 gezeigten Usability Engineering Lifecycle (siehe Abbildung 3.1) erklären.

Die Notwendigkeit einer Überarbeitung der Usability der bestehenden Website ergibt sich durch die bevorstehende Übertragung der Website in ein neues Content Management System, bei der Verbesserungen für die Benutzerfreundlichkeit ohne doppelten Aufwand integriert werden sollen.

Die verschiedenen Nutzergruppen der Website resultieren bereits aus der zielgruppenspezifischen Aufteilung des globalen Menüs. Für die Untersuchungen richtet sich die Konzentration

¹⁸ <http://www.uni-hildesheim.de/de/45240.htm>

auf Anregung der Pressestelle jedoch auf jene Nutzergruppen, die die Universität als ihre ‚Kunden‘ im Besonderen ansprechen will: Studieninteressierte und Studierende.

Da eine bestehende Website überarbeitet wird, kann für die Anforderungsanalyse auf bereits erhobene Nutzerdaten in Form von Log-Dateien zurückgegriffen werden. Diese geben beispielsweise Aufschluss über häufig besuchte Seiten und Nutzerpfade sowie Ein- und Ausstiegsseiten, wodurch einerseits häufig frequentierte Seiten ermittelt, andererseits aber auch mögliche Problembereiche festgestellt werden können. Auf Basis der anzusprechenden Zielgruppen und verfügbarer Log-Daten werden so die Aufgabenbereiche für spätere Tests definiert und Szenarien formuliert.

Zur Vorbereitung der Labortests wird, mithilfe von Design-Vorlagen der externen Agentur und der inhaltlichen Konzeption der Pressestelle der Universität, ein Prototyp erstellt, der das neue Website-Konzept teilfunktionell umsetzt. Es entsteht ein Klick-Dummy, der später für Nutzertests im Labor als Produktvorlage dienen und zur Diskussion grundsätzlicher Strukturfragen noch einmal herangezogen werden kann.

Zur Evaluation des neuen Entwurfs dienen verschiedene Online-Experimente. Die Wahl fällt hierbei auf zwei Tools zur Bewertung von Navigationsdesign und Informationsstruktur. Zum einen ein Klicktest-Tool, das aufdeckt, wie Nutzer verschiedene Navigationsbereiche wahrnehmen, zum anderen ein Strukturtest-Tool, welches die Einordnung bestimmter Inhalte in das Website-Konzept analysiert.

Zur Bewertung dieser experimentellen Ergebnisse dient aufgrund einer hohen Ergebnisvalidität außerdem ein Labortest als Vergleichsbasis. Dazu müssen Testpersonen beider Zielgruppen die gleichen Aufgaben im Labor an dem zuvor erstellten Prototyp bearbeiten. Währenddessen erfolgt dabei teils eine Aufzeichnung der Blickbewegung sowie des Klickverhaltens der Probanden, aber auch ihrer Reaktionen und Aussagen.

Die Ergebnisse des Tests dienen einerseits einem Vergleich beider Methoden, um die Eignung von Online-Experimenten für Website-Evaluationsuntersuchungen zu bewerten.

Andererseits führen die Untersuchungen aber auch zu nützlichen Hinweisen für die Gestaltung der untersuchten Website in Bezug auf Informationsstruktur und Navigationsdesign.

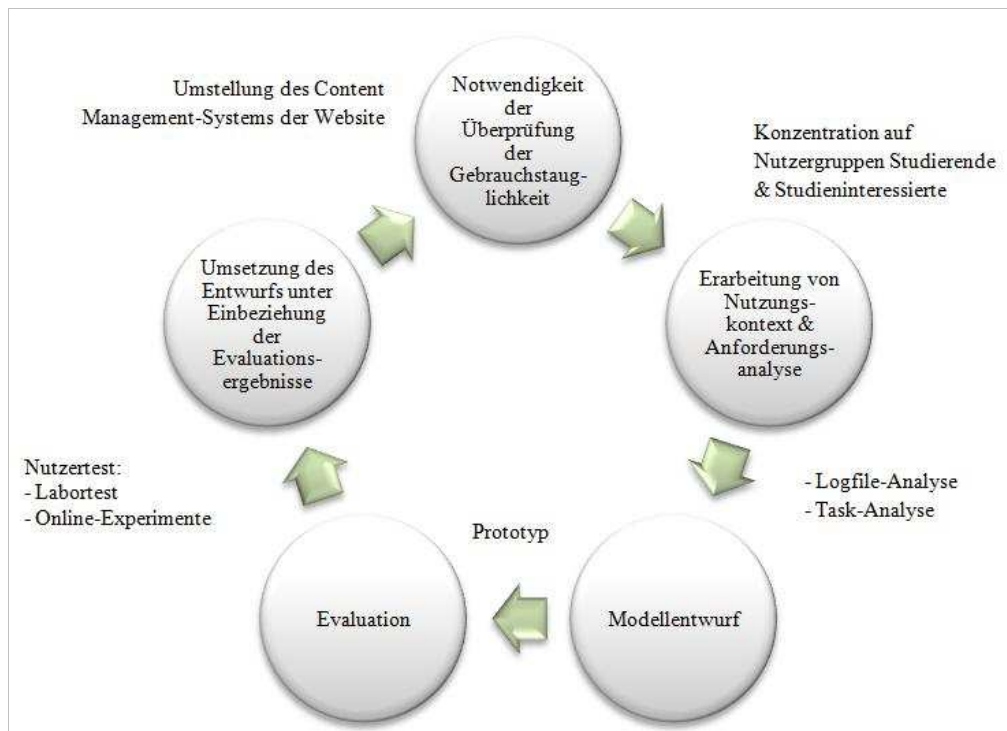


Abbildung 4.1: Einbettung der Untersuchung in den Usability Engineering Lifecycle

Abbildung 4.1 ordnet die während der Untersuchung verwendeten Methoden dem in Absatz 3.1 entwickelten Kreislauf noch einmal entsprechend zu. Der Unterschied zum bereits dargestellten Modell liegt hierbei in der Definition einer Prüfungsnotwendigkeit, der Verwendung der Logfile-Analyse zur Erarbeitung der Anforderungen der Website sowie der Präzision der Nutzertests.

4.2 Konzeption der neuen Website der Universität

Das im April 2010 erarbeitete Konzept der Website bringt einige Neuerungen mit sich, die hier nun im Vergleich und eingebettet in das Gesamtkonzept der Website vorgestellt werden. Strukturell weisen die Überarbeitungen dabei kaum grundlegende Änderungen auf. Inhalte und Seiten sollen, orientiert am Vorgänger der Website, in das neue Content-Management-System eingepflegt werden.

Eine große sichtbare Veränderung bietet allerdings das neue Design der Website (siehe Anhang A), das durch die Überarbeitung weniger starr wirkt als die frühere Version (siehe Anhang B). Hierfür werden neben den grafischen Elementen vor allem Navigationselemente und Beschriftungen überarbeitet.

Die Zielgruppen des horizontalen Balkenmenüs werden auf die vier Gruppen *Studieninteressierte*, *Studierende*, *Personal* und *Öffentlichkeit* beschränkt. Eine Neuerung ist zudem die dynamische Pull Down-Funktion (siehe Abbildung 4.2), die durch ein Rollover aktiviert

werden kann und Zugang zu untergeordneten Menüoptionen der Zielgruppen ermöglicht. Bei einem Klick auf die Zielgruppe öffnet sich jedoch auch weiterhin eine Überblicksseite (auch als Landing Page nutzbar), die eine Übersicht der zielgruppenspezifischen Menüoptionen gibt.

Das vertikale Menü im linken Bereich der Seite ist inhaltlich überarbeitet und besitzt die neue Menüoption *Über uns*, während *Organisation* und *Aktuelles* entfernt werden. Auch Umbenennungen, wie die des *Studienangebotes* zu *Studium und Lehre*, werden durchgeführt.

Das rechte vertikale Menü besteht zunächst aus einer Übersicht der Veranstaltungen. Im zweiten Block des Menüs finden sich Quicklinks, die Nutzern schnelleren Zugang zu jenen hoch frequentierten Bereichen der Website ermöglichen, die in der hierarchischen Struktur tiefer liegen.

Die Seiteninhalte werden großteils von dem bestehenden Webauftritt übernommen. Allerdings werden die Inhaltsbereiche der Landing Pages der Fachbereiche aufgelockert, indem dort statt weiterführenden Verlinkungen die jeweiligen Neuigkeiten mit dem zugehörigen Institut aufgeführt sind.

Neu ist zudem, dass sich die Fachbereiche farblich von den anderen Seiten der Internetpräsenz abgrenzen. Jeder Fachbereich erhält eine individuelle Farbgebung, die auch auf fachbereichsinternen Seiten übernommen wird.

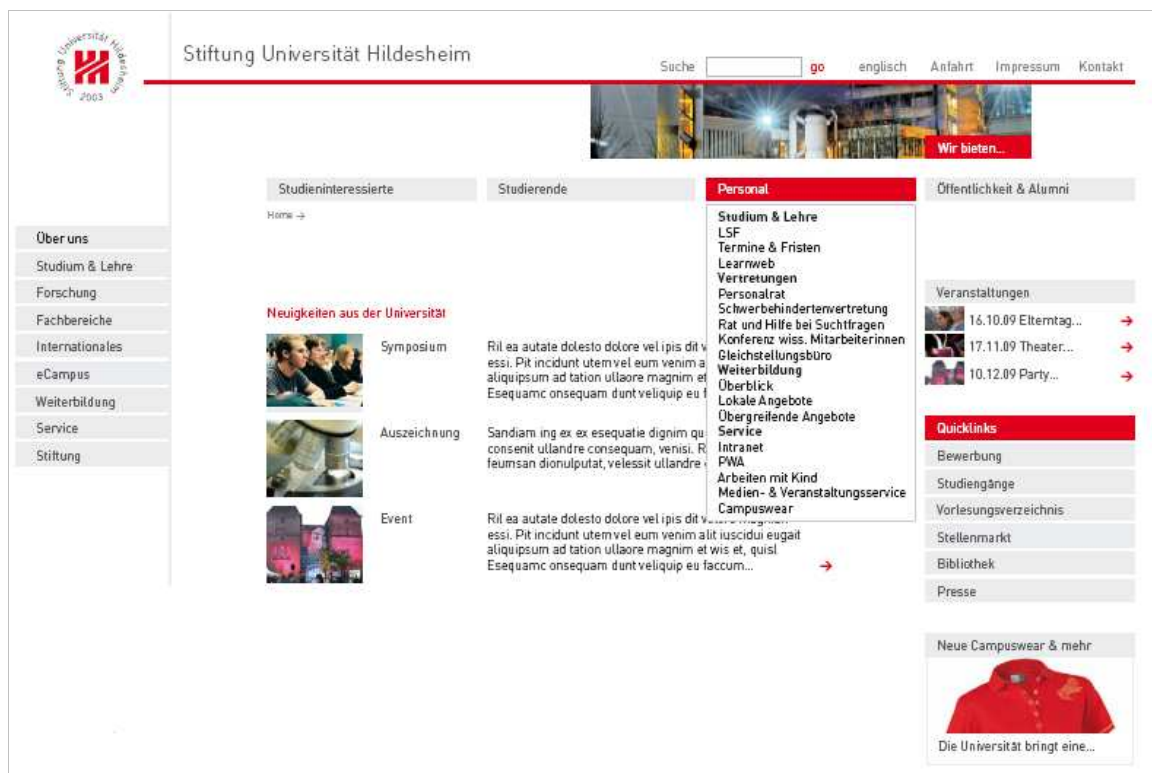


Abbildung 4.2: Website-Entwurf

Abbildung 4.2 stellt den Entwurf der neuen Homepage der Website mit einem geöffneten zielgruppenspezifischen Pull Down-Menü dar.

4.3 Anforderungsanalyse mithilfe der Logfile-Analyse

Um den Zweck der Website zu definieren, gilt es zunächst zwei Perspektiven zu betrachten. Zum einen jene der Betreiber und zum anderen die der Nutzer. Von Seiten der Betreiber, also der Universität Hildesheim, gibt es dabei den Wunsch, die Internetpräsenz für die Nutzer so anzupassen, dass diese die Website noch leichter bedienen können. Spezielle Bereiche werden dabei nicht eingegrenzt.

Allerdings werden die Zielgruppen auf Studieninteressierte und Studierende als „Kunden“ der Universität eingegrenzt. Erstere sollen vor allem bei ihrer Suche nach Informationen über das Studieren an der Universität und dem Bewerbungsprozedere besser durch die Website finden. Für Studierende rückt eine Unterstützung des Studienalltags durch die Website in den Vordergrund.

Aus Sicht der fokussierten Zielgruppen (Studierende und Studieninteressierte) hilft vor allem die Analyse der Logfiles der Website, um herauszufinden, welche Ziele diese bei einem Besuch verfolgen, welche Seiten sie dabei besuchen und wie sie sich währenddessen bewegen.

Hierfür werden in den Monaten Juni, September und Oktober 2009 aufgezeichnete Zugriffsdaten untersucht. Der Monat Juni kommt dafür in Frage, da die Anmeldefrist für das kommende Semester jedes Jahr am 15. Juli endet und sich Interessierte vor dieser Zeit generell noch einmal intensiv über Studienbedingungen informieren. Der Oktober ist relevant, da dieser den Beginn des Wintersemesters kennzeichnet und sich Erstsemester sowie fortgeschrittene Studierende zu dieser Zeit wieder über das neue Semester informieren. Als Vergleichsmonat wird außerdem der September herangezogen, um Ergebnisse noch einmal zu stützen und eventuelle Abweichungen zu erkennen. Die ausgewählten Monate liegen dabei unter den Zeiträumen mit hoher Frequentierung der Website weit vorne (siehe Tabelle 4.1).

Tabelle 4.1: Monatliche Frequentierung der Website nach AWStats

Rang	Unterschiedliche Besucher		Anzahl der Besuche	
1	September	116 828	Oktober	217 856
2	Oktober	114 370	November	201 843
3	Juni	107 610	September	188 211
4	November	103 837	Juni	181 357

Die erhaltenen Logfiles entsprechen dem Common-Logfile-Format, was bedeutet, dass sie keine Angaben darüber enthalten, von welchen anderen Websites Nutzer auf die untersuchte Website zugegriffen haben oder welcher Browser dafür genutzt wurde.

Außerdem werden IP-Adressen vor der Untersuchung anonymisiert und durch die Indexierung der Suchmaschine der Universität Hildesheim entstandene Aufrufe der Website herausgefiltert¹⁹.

4.3.1 Tools

Da eine manuelle Analyse von Logfiles für größere Zeiträume durch die Unmenge an generierten Daten zu aufwändig ist, gibt es eine Vielzahl an Tools, welche eine Logfile-Analyse automatisch durchführen. Die statistischen Ergebnisse werden dann meist in tabellarischen Auflistungen in der Rangordnung nach Häufigkeit dargestellt oder in Grafiken visualisiert.

Viele Analyse-Tools bieten eine Vielzahl von Metriken an, die generiert werden können. Nicht alle sind jedoch wichtig für die vorliegenden Untersuchungen. Um den Überblick in der Vielfalt angebotener Daten nicht zu verlieren, sollte sich daher bei jeder Analyse auf die wichtigen und notwendigen Informationen beschränkt werden.

Aus diesem Grund wird die Aufmerksamkeit in der zugrunde liegenden Untersuchung auf bestimmte Metriken gerichtet: häufig aufgerufene Seiten, häufige Einstiegsseiten und Pfade der Besucher. Durch das Common-Logfile-Format der Protokolldateien kann dabei die Funktion einiger Tools, verweisende Seiten (Referrer) oder Suchterme aus Suchmaschinen zu generieren, nicht genutzt werden, obwohl es für die Anforderungsanalyse durchaus interessant wäre.

Zu Beginn der Untersuchung wird eine Recherche durchgeführt, auf deren Basis geeignete Tools, deren Verwendung zu einer umfassenden Logfile-Analyse beitragen kann, ausgewählt werden (siehe Tabelle 4.2.).

¹⁹ Diese hatten, wie die Analyse von *AWStats* ergab, bei dem selbige noch nicht bereinigt wurden, vor allem gegen 2-3 Uhr nachts eine erhöhte Menge an Zugriffen generiert.

Tabelle 4.2: Übersicht untersuchter Logfile-Analyse-Tools

Tools	Nutzung/ Lizenz	positiv	negativ	Häufig besuchte Seiten, Anzeige	Entry Pages, Anzeige	Exit Pages, Anzeige	häufige Nutzerpfade, Anzeige
<i>AWStats</i>	Freeware	schnell abrufbar	muss auf dem Server installiert werden recht restriktiv	ja, 1000 von 11 195 Seiten, tabellarisch	ja, alle Seiten, tabellarisch	ja, alle Seiten, tabellarisch	nein
<i>move- metrics</i>	30 Tage Testversion um beliebige Zeiträume zu untersuchen, Freeware um einen Tag zu untersuchen	unterschied- liche Einstellung der Präsentation möglich	nicht sehr intuitiv, unübersichtlich, lange Ladezeit	ja, grafisch	ja, grafisch	ja, grafisch	ja, grafisch
<i>Funnel Web Analyzer</i>	Freeware	kurze Ladezeit	Oberfläche ist unübersichtlich, Aufteilung in die verschiedenen Kategorien setzt Schwerpunkte, die für die Untersuchung nicht wichtig sind	ja 40, tabellarisch/ graphisch, auch graphische Anzeige der Historie	ja 40, tabellarisch/ graphisch, auch graphische Anzeige der Historie	ja 40, tabellarisch/ graphisch, auch graphische 3D Anzeige der Historie	ja, tabellarisch 40
<i>Click Tracks Analyzer</i>	14Tage- Testversion	-	gehört jetzt zu Lyris, die auf Anfrage kein Passwort versenden	-	-	-	-
<i>WebLog Expert</i>	30Tage- Testversion	Angenehme Benutzerober- fläche	lädt sehr lange	ja, 50 Seiten tabellarisch/ graphisch in Balken und 3D Historie	ja, 50 Seiten tabellarisch/ graphisch in Balken und 3D Historie	ja 50 Seiten tabellarisch/ graphisch in Balken und 3D Historie	ja 50, tabellarisch
<i>SurfStats Log Analyzer</i>	30Tage- Testversion	-	instabil - stürzt bei den Demos bereits ab, Graphiken sind unübersichtlich	ja 20, tabellarisch und graphisch 2D	ja 20, tabellarisch und graphisch 2D	ja 20, tabellarisch und graphisch 2D	nein, nur für den letzten Besucher
<i>Mescalero 3</i>	30Tage- Testversion	-	Demoversion funktioniert, Logfiles werden jedoch nicht gelesen	-	-	-	nein

Folgende Tools werden aufgrund der Analyse im weiteren Vorgehen verwendet:

AWStats

Da *AWStats* durch die Universität bereits verwendet wird, kann das Tool sofort genutzt werden, um Berichte einzusehen und erste Tendenzen über die Nutzung der Website zu erkennen.

*AWStats*²⁰ ist ein freies Web Server-Logfile-Analyseprogramm, das direkt auf dem Webserver installiert ist und dort generierte Logfiles analysiert. Die Statistiken werden tabellarisch und zum Teil auch grafisch erzeugt. Sie geben sowohl einen Überblick über die zeitliche und

²⁰ <http://awstats.sourceforge.net/>

geografische Aufteilung von Besuchern und Zugriffen, als auch darüber, wie sich Zugriffe auf verschiedene Seiten verteilen.

Für die Untersuchung wird *AWStats* zum Verschaffen eines allgemeinen Überblicks der Zugriffe auf die Website, als auch zur Überprüfung der Zeiträume in denen die meisten Zugriffe auf die Website stattfanden, genutzt (siehe Tabelle 4.1). Da Logfiles ein hohes Datenvolumen haben, können nur stichprobenartige Zeitabschnitte betrachtet werden. Um diese möglichst repräsentativ auszuwählen, wird sich mithilfe des Berichts auf jene Monate konzentriert, die in typischen Zeiträumen der Anmeldung und der Informationsbeschaffung im Semester den höchsten Traffic aufweisen.

WebLog Expert

*WebLog Expert*²¹ ist eine Logfile-Analyse-Software, die als Programm heruntergeladen werden kann, Logfiles statistisch auswertet und die Ergebnisse tabellarisch (siehe Anhang C) als auch grafisch visualisiert. Dabei können Statistiken über den zeitlichen Verlauf der Zugriffe, die Seiten und Dokumente auf die zugegriffen wurde, die Besucher und deren Browser-Einstellungen, verweisende Seiten und Informationen zu aufgetretenen Fehlern abgerufen werden. Ein weiteres Feature ist ein Click Overlay (siehe Abbildung 4.3), das den Eindruck einer Heatmap, also einer konzentrierten Darstellung der Klicks auf dem speziellen Bereich der getesteten Seite, erweckt. Allerdings stammen die Daten aus den zugrunde liegenden Nutzerpfaden und werden nicht durch die tatsächliche Position der Klicks auf den Menüs generiert.

²¹ <http://www.weblogexpert.com/>

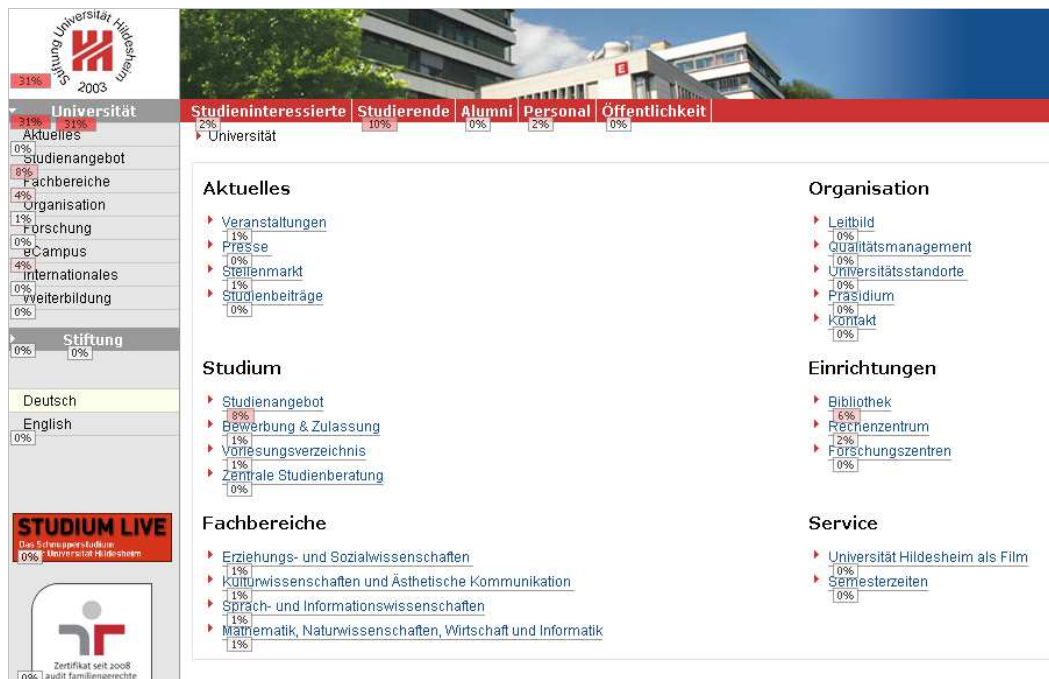


Abbildung 4.3: Click Overlay der Homepage der Universität (Juni 2009)

Bei den Untersuchungen wird *WebLog Expert* vor allem für die spezifischen Erhebungen der Zugriffe genutzt. Dafür wurden im Voraus jene Zugriffe, die durch die Indexierung der Suchmaschine der Universität generiert wurden, zunächst aus den verwendeten Log-Dateien herausgefiltert.

Die Ergebnisse des Tools bieten eine übersichtliche Auflistung der häufig besuchten Seiten sowie der häufigsten Einstiegsseiten und Ausstiegsseiten der Website. Des Weiteren werden die am häufigsten genutzten Pfade dargestellt. Sehr anschaulich ist auch das Click Overlay (siehe Abbildung 4.3), welches anzeigt, wie sich Nutzer von bestimmten Seiten weiterbewegen. Wenngleich die Art der Navigation dorthin nicht aufgelöst wird, so ist dennoch ersichtlich, wohin sich Besucher von einer bestimmten Seite innerhalb der Hierarchie bewegen.

Move Metrics

*MoveMetrics*²² ist eine Analyse-Software, welche die Bewegungspfade der Besucher innerhalb der Website grafisch darstellt (siehe Abbildung 4.4.). Dabei werden die Schritte ähnlich wie Wellenbewegungen halbkreisförmig visualisiert. Die verschiedenen Seiten liegen als Knotenpunkte auf den Halbkreisen. Mit Graphen zwischen den verschiedenen Ebenen und Knoten werden die Besucherströme dargestellt. Neben den Knotenpunkten können die

²² <http://www.movemetrics.com/Default.aspx>

einzelnen Nutzer und die Konversionsrate abgelesen werden. Die Konversionsrate spiegelt bei der Pfadanalyse den prozentualen Wert jener Nutzer wieder, die einen definierten Pfad im Verhältnis zur Gesamtnutzermenge gewählt haben. Außerdem werden auch die erzeugten Hits angegeben.

Mithilfe verschiedener Regler kann der Nutzer individuell einstellen, wie viele Seiten, Pfade und Ebenen angezeigt werden sollen, welche Seiten Anfangs- oder Endpunkte sein, und welche weiteren Filter aktiviert werden sollen. So kann die Grafik speziell an die benötigten Informationen angepasst werden.

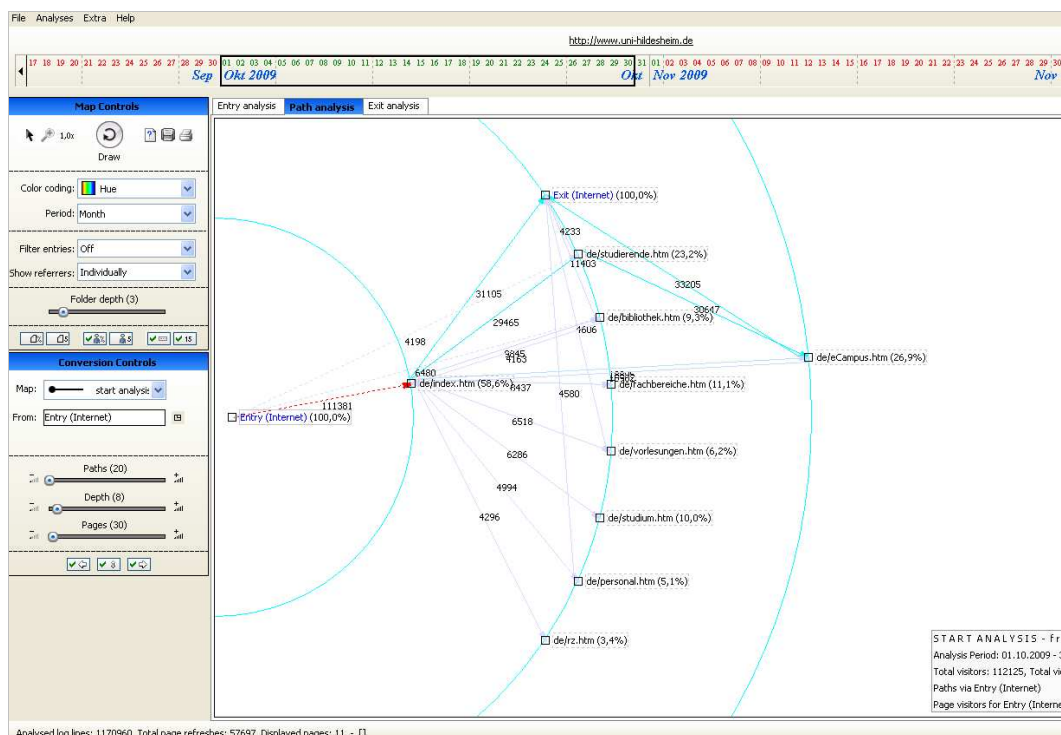


Abbildung 4.4: Benutzeroberfläche von MoveMetrics

Für die Untersuchungen wird *MoveMetrics* vor allem verwendet, um die Nutzung verschiedener Pfade noch einmal einzeln zu analysieren. Dabei ist es das einzige gefundene Tool dieser Art, bedarf in der Handhabung aber einer gewissen Einarbeitungszeit, da die verschiedenen Möglichkeiten der Einstellung wenig intuitiv sind.

4.3.2 Ergebnisse

Die Untersuchung der Logfiles fokussiert zum einen die Nutzung der bisherigen Website. So kann analysiert werden, welche Seiten die Nutzer häufig aufrufen, um darauf zu schließen, welche Ziele sie auf der Website verfolgen. Zum Anderen wird aber auch überprüft, ob es

bereits Auffälligkeiten gibt, die möglicherweise auf Probleme der Informationsstruktur und des Navigationsdesigns zurückzuführen sind.

4.3.2.1 Häufig aufgerufene Seiten

Bei der Betrachtung der häufig aufgerufenen Seiten mit *Weblog Expert* (siehe Anhang D) ergibt sich, dass zu den aufrufstärksten Seiten vor allem Navigationsseiten (siehe Absatz 2.2) zählen, die zu Inhaltsseiten bestimmter Teilbereiche der Website verlinken. Allerdings gibt es auch drei auffällige Ausreißer in Form von Inhaltsseiten, die *Eilmeldungen des Fachbereichs 3*, *Prüfungsergebnisse des Institutes für Betriebswirtschaft* und *Wahlergebnisse*, sehr oft aufgerufen werden, die in der Hierarchie der Website aber tiefer stehen. Die Auflistung der Einstiegsseiten unterstreicht diesen Eindruck.

Thematisch lassen sich die häufig genutzten Seiten wie in Tabelle 4.3 nach ihren Seitentypen und inhaltlichen Bereichen einteilen.

Tabelle 4.3: Einteilung der häufig genutzter Seiten der Website

Navigationsseiten	
Zielgruppen	<ul style="list-style-type: none"> • Universität Hildesheim (Home) • Studierende • Studieninteressierte • Personal
Teilbereiche	<ul style="list-style-type: none"> • eCampus • Studienangebot • Bibliothek • Fachbereiche • Stellenmarkt • Organisation • Rechenzentrum
Fachbereiche	<ul style="list-style-type: none"> • Fachbereich III • Fachbereich I • Fachbereich IV
Institute	<ul style="list-style-type: none"> • Institut für Erziehungswissenschaft
Inhaltsseiten	
Informationen für Studierende	<ul style="list-style-type: none"> • Wahlergebnisse 2009 • Eilmeldungen des Fachbereichs III • Klausurergebnisse des BWL-Instituts
Aktuelle Informationen	<ul style="list-style-type: none"> • Informationen zur Bewerbung und Zulassung • Aktuelles • Semesterzeiten
Studiengänge	<ul style="list-style-type: none"> • Polyvalenter 2-Fächer-Bachelor-Studiengang mit Lehramtsoption • Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen - Examen (Staatsexamen)
Ämter	<ul style="list-style-type: none"> • Immatrikulationsamt
Funktionsseiten	
	<ul style="list-style-type: none"> • Kontakt • Vorlesungsverzeichnis

Markant bei der Übersicht häufig aufgerufener Seiten (Anhang D) sind dabei vor allem die Unterschiede der Seitenaufrufe innerhalb der verschiedenen Monate. Da der Juni Hauptanmeldezeitraum für das Wintersemester ist, suchen Studieninteressierte vermehrt in diesem Zeitraum auf der Website der Universität nach Informationen. Diese Tatsache spiegelt sich auch darin wider, dass im Juni verstärkt Seiten aufgerufen wurden, die mit einer Studienbewerbung im Zusammenhang stehen. Zu diesen Seiten zählen: das *Studienangebot*, der Zielgruppenbereich für *Studieninteressierte*, Informationen zur *Bewerbung und Zulassung* oder das *Immatrikulationsamt*. Es ist davon auszugehen, dass diese Rubriken wohl vor allem für Studieninteressierte und weniger für Studierende interessant sind. Dieses Ergebnis wirft die Frage auf, ob und wie sich die Interessen der Studierenden von denen der Studieninteressierten unterscheiden.

Mithilfe spezifischer Einstellungen ist mit *MoveMetrics* die Anzeige jener Seiten möglich, die von den Überblicksseiten der Zielgruppen direkt angesteuert wurden. In Tabelle 4.4 ist daher ersichtlich, welche Seiten von den Landing Pages der Zielgruppen aus am häufigsten aufgerufen wurden.

Tabelle 4.4: Von den Seiten der Zielgruppen aus häufig aufgerufene Themen (Juni 2009)

Studieninteressierte	Studierende
<ul style="list-style-type: none"> • Studienangebot/ Studium (daraufhin: Informationen zu Bewerbung und Zulassung) • Immatrikulationsamt (daraufhin: Informationen zu Bewerbung und Zulassung) • Studierende → E-Campus • Polyval. 2-Fächer-Bachelor-Studiengang mit Lehramtsoption • Lehramt Grund-, Haupt-, Realschule.... 	<ul style="list-style-type: none"> • eCampus • Fachbereiche • Bibliothek • Akademisches Prüfungsamt • Studieninteressierte

Der Vergleich beider Zielgruppen zeigt die unterschiedlichen Anforderungen der Nutzer. Während Studierende vor allem Seiten zur Regelung des Studienalltags und Institutionen aufrufen, interessieren sich die Studieninteressierten vor allem für das Bewerbungsprozedere und Studiengänge.

Bei der Betrachtung der Herangehensweise der Logfile-Analyse muss neben bereits erwähnten Nachteilen (siehe Absatz 3.6) allerdings Folgendes beachtet werden: Zum einen wird vorausgesetzt, dass gesuchte Seiten durch den Website-Besucher immer gefunden werden. Zum anderen sind externe Funktionsseiten, die dennoch zum Web-Auftritt der Universität gehören, nicht aufgeführt. Bei der Erstellung der von Testaufgaben soll dies später

einbezogen werden indem beispielsweise externe Funktionsseiten in die Szenarien integriert werden.

4.3.2.2 Auffälligkeiten

Durch die Analyse sollen jedoch nicht nur häufig genutzte Seiten und die damit offensichtlichen Ziele der Website-Nutzer untersucht, sondern bereits eventuelle Probleme der Struktur und der Navigation der Seiten eingegrenzt werden. Da die Struktur der bestehenden Website in das neue Design des Entwurfs weitestgehend übertragen wird, können potentielle Problembereiche, unter Beachtung bereits feststehender Änderungen einbezogen werden.

Folgende Überlegungen zu den Untersuchungsschwerpunkten begleiten daher die Logfile-Analyse:

Informationsstruktur:

- a) Ist die Informationsstruktur an die Ziele, die Nutzer auf der Website verfolgen, angepasst?
- b) Ist die Informationsstruktur für die Nutzer nachvollziehbar?
- c) Hat der Nutzer das Gefühl, alle Informationen gefunden zu haben oder sucht er weiter?

Navigationsdesign:

- d) Bildet die Navigation die Struktur der Inhalte ab?
- e) Sind alle Navigationsbereiche ersichtlich?
- f) Sind alle Navigationsbereiche übersichtlich?
- g) Gibt die Navigation dem Nutzer die Übersicht, wo auf der Website er sich gerade befindet?

Aus den Ergebnissen der Logfile-Analyse werden daher mit Hinblick auf die oben aufgeführten Überlegungen Annahmen aufgestellt, die in die Erstellung der Aufgaben einbezogen und somit in den Benutzertests überprüft werden.

Annahme 1: Das linke Menü der Homepage hat eine unregelmäßige inhaltliche Struktur, was sich auch in einer unterschiedlich starken Nutzung der Menüpunkte widerspiegelt.

Deutlich wird diese Aussage bereits durch die Betrachtung des Click Overlays (siehe Abbildung 4.3). Hierbei zeigt sich, welche Seiten in den folgenden Schritten ausgewählt werden. Vor allem das *Studienangebot*, *Fachbereiche*, *eCampus* aber auch noch *Organisation* (auf Rang 15 der am häufigsten aufgerufenen Seiten) sind allesamt Navigationsseiten und hoch frequentiert. Seiten wie *Stiftung*, *Aktuelles*, *Forschung*, *Internationales* oder *Weiterbildung* werden jedoch so selten aufgerufen, dass sie zum Teil unter den ersten 50 meistfrequentierten Seiten nicht aufgelistet sind.

Eine weitere Unklarheit stellt die Tatsache dar, dass die Studierenden auf dem Weg zum *eCampus* eher in zwei Schritten über das Zielgruppenmenü navigieren, als direkt über den Menüpunkt in der linken Spalte (siehe Anhang D). Während in den beobachteten Monaten durchschnittlich 70% aller Besucher den längeren Weg nutzen, greift nur ein knappes Drittel direkt auf den *eCampus* zu. Es bleibt daher zu klären, ob die Studierenden eher über ihren Zielgruppenbereich navigieren oder die Abkürzung einfach noch nicht entdeckt haben, sie aber annehmen würden.

Insgesamt zeigt sich, dass die Themenstruktur sowie Seitentypen der linken Spalte recht heterogen sind und die Menüpunkte längst nicht vollständig genutzt werden. Möglicherweise ergibt sich durch die Tests eine bessere Einteilung. Eine generelle Neueinteilung kann jedoch nur durch einen grundlegenden Strukturtest, wie beispielsweise Card Sorting, neu erarbeitet werden.

Annahme 2: Das Menü im rechten Bereich der Seite könnte durch seine Position leicht übersehen werden. Die Nutzung zur Darstellung unterschiedlichster Inhalte erschwert möglicherweise die Vorhersehbarkeit dargestellter Informationen.

Durch die wechselnden Inhalte im rechten Menü der Homepage ist es schwer nachvollziehbar, wie oft bestimmte Seiten über dieses Menü aufgerufen wurden. Die Werte der Verlinkungen zeigen im rechten Menü häufig eine Konversionsrate von 0% an. Das Click Overlay des *WebLog Experts* wird jedoch an der aktuellen Website dargestellt und zeigt bei überarbeiteten Bereichen nicht den Wert des betreffenden Zeitraums an.

Aus diesem Grund soll das vertikale Menü im rechten Bereich der Seite genauer überprüft werden. Die Bandbreite an Inhalten, die in diesem Bereich integriert sind, könnte auch die Überschaubarkeit beeinträchtigen. So finden sich im rechten Menü vorwiegend Kontaktdaten, News, Werbung, Veranstaltungstipps oder auch Scheinvordrucke. Diese werden anschließend themen- und blockweise untereinander angeordnet.

Im neuen Design soll diese Struktur unter Ergänzung eines eingeschobenen Quicklink-Menüs (siehe Abbildung 4.2) übernommen werden.

In der Auflistung der Quicklinks hebt sich dabei vor allem der Quicklink für Bewerbungen von den hauptsächlich für Studierende angelegten Menüoptionen ab. Die Analyse mit *Movemetrics*²³ (siehe Anhang E) zeigt, dass diese Seite hauptsächlich über die *Studiengänge* aufgerufen wird. Weitere Verweisseiten sind mit Abstand zu den Studiengängen das *Immatrikulationsamt*, die Übersichtsseite für *Studieninteressierte* und die *Homepage*.

Es wird daher überprüft, ob die Positionierung von Navigationselementen, aber auch spezifischen Inhalten im rechten Menü ersichtlich ist und angenommen wird. Auch die Nutzung des Quicklinks *Bewerbung* durch Studieninteressierte wird hinterfragt.

Annahme 3: Die Navigation innerhalb der Website erfolgt hauptsächlich über Landing Pages und zwischengeschaltete Navigationsseiten, die auf bestimmte Zielgruppen oder Themenbereiche ausgelegt sind.

Die Navigation auf der bisherigen Website funktioniert aufgrund der Vielzahl an Seiten hauptsächlich über zwischengeschaltete Navigationsseiten, wie auch die Übersicht häufig aufgerufener Seiten verdeutlicht.

Im neuen Design werden diese zwischengeschalteten Seiten für Zielgruppen nun durch ein dynamisches Pull Down Menü (siehe Abbildung 4.2) reduziert. Dabei stellt sich zum einen die Frage, ob die Größe dieser dynamischen Menüs die Nutzer überfordert. Zum anderen soll auch untersucht werden, in wie weit die den Zielgruppen zugeordneten Menüoptionen für diese wirklich relevant sind. Das gilt neben dem Pull Down Menü auch für die Landing Pages anderer Websitebereiche. Auch hierbei könnte sich eine Tendenz ergeben, bestimmte Themenblöcke zu minimieren, um mehr Platz für nutzerrelevante Inhalte zu schaffen.

Annahme 4: Vier verschiedene Navigationsbereiche könnten die Informationssuche erschweren und verwirrend wirken.

Durch die Vielzahl an Navigationsbereichen stellt sich die Frage, ob Nutzer die Abgrenzung der verschiedenen Menüs und Ebenen verstehen oder Schwierigkeiten bei der Nutzung auftreten.

Im neuen Entwurf wirkt die Website weniger starr, Menübereiche scheinen klarer voneinander abgegrenzt zu sein und das dynamische Menü erleichtert das Vordringen in tiefer liegende

²³ Für den Monat Juni 2009

Hierarchieebenen. Für eine weitere Erleichterung der Navigation sind außerdem die Quicklinks vorgesehen.

Es bleibt also zu klären, ob diese neue Anordnung die Navigation entwirrt oder potentielle Schwierigkeiten in neuer Form darstellt. Das auf den ersten Blick übersichtlichere Design der Navigation könnte in der Übertragung der Seiteninhalte in das neue Content-Management-System auch ein Überdenken und Vereinfachen der Informationsstrukturen zur Folge haben. Dennoch bleibt zu prüfen, ob die Navigation umfassend, verständlich und übersichtlich ist.

Annahme 5: Da bei Studierenden bestimmte Vorkenntnisse zum Aufbau der Website vorliegen, nähern sie sich bestimmten Aufgaben vermutlich anders als Studieninteressierte.

In den Untersuchungen soll gezeigt werden, ob es Unterschiede zwischen dem Navigationsverhalten Studierender, die die Webpräsenz der Universität in ihrer Struktur bereits kennen, und Studieninteressierten gibt, die weniger vertraut mit dem Aufbau der Website sind.

Eine unterschiedliche Nutzung des Menüs könnte sich bereits aus der Aufgabenstellung ergeben. Es soll jedoch auch beobachtet werden, ob sich Auffälligkeiten aus dem Navigationsverhalten verschiedener Gruppen ableiten lassen.

Dabei soll auch beobachtet werden, wie schwer Studierenden die Umstellung fällt und ob sich aufgrund von Vorkenntnissen der Website Vorteile bei der Bearbeitung bestimmter Aufgaben erkennen lassen.

4.4 Task-Analyse

Die Bestimmung verschiedener Tasks (Aufgaben) und entsprechender Aufgabenszenarien dient als Grundlage der Evaluation. Auf Basis der entwickelten Aufgaben können entsprechende Bewertungskriterien gebildet werden, die Usability-Ziele messbar machen. (vgl. Pearrow 2000: 233-235).

Die gewählten Aufgaben sind aufgrund der hauptsächlichen Untersuchung der Homepage und spezifischer Landing Pages bewusst einfach gehalten und meist mit wenigen Schritten lösbar. Die Aufgabenstellungen orientieren sich an der Anforderungsanalyse und werden für beide Nutzergruppen angesichts der jeweils unterschiedlichen Interessen und Ziele beim Besuch der Website individuell formuliert. Zum Vergleich der Zielgruppen sind sie sich in ihrer Zielsetzung aber teilweise ähnlich.

Den entwickelten Aufgaben werden zum besseren Verständnis der Untersuchungsziele im Folgenden bereits entsprechende Überlegungen hinzugefügt:

- Aufgabenszenario
- Schwierigkeitsgrad
- Richtig zu wertende Zielseite
- Eventuell zu überprüfende Annahmen
- Mögliche Lösungspfade
- Geplante Erhebungsmethoden

Die dargestellten Aufgabenbereiche und die zugehörigen Szenarien sowie Zielseiten beziehen sich dabei auf die Absichten, die Nutzer während des Besuchs der Website verfolgen.

Die Einstufung der Schwierigkeit der Aufgaben liefert eine Tendenz über den Umfang und der dabei zu erzielenden Ergebnisse. So können Szenarien, die mit wenigen Schritten zu lösen sind, auch weniger aufschlussreiche Details über Nutzungsprobleme geben, als jene Aufgaben, die dem Tester in ihrer Bearbeitung mehr Schritte und Zeit abverlangen.

Leichte Tasks können außerdem bereits Hinweise auf Erhebungsmethoden geben, da einfache kurze Aufgaben durch Eye Tracking leichter zu verfolgen sind. Die Erhebungsmethoden werden grob aufgeführt, ohne jedoch näher auf spätere Tools einzugehen.

Die Vorüberlegungen zu möglichen Lösungspfaden und Beobachtungen sowie zu prüfende Annahmen (siehe Absatz 4.3.2.2) sollen dabei verdeutlichen, welche Untersuchungsziele mit der Aufgabenstellung verfolgt werden.

4.4.1 Studieninteressierte

Die Aufgaben für Studieninteressierte sind vor allem durch die Suche nach Auskünften über das Studieren an der Universität und das Bewerbungsprozedere gekennzeichnet.

Aufgabe 1) Studiengänge

„Du planst im Herbst ein Studium zu beginnen. Nun möchtest du dich über angebotene Studiengänge der Universität Hildesheim informieren.“

Tabelle 4.5: Aufgabe 1) Studiengänge/ Studienangebot

Zielseite	Studiengänge
Pfade	Homepage> Studienangebot (Quicklink) Homepage> Studium und Lehre (linkes Menü) Homepage> Studieninteressierte> Studiengänge
Schwierigkeit	Leicht, da viele Zugangsmöglichkeiten gegeben sind
Beobachtung	Erfolgt der Zugang über das horizontale Zielgruppen-Menü oder über vertikale Menüs? Wie wird das dynamische Menü angenommen?
Zu prüfende Annahmen	1, 2, 3
Testmöglichkeiten	Eye Tracking, Klicktest

Aufgabe 2) Stellenmarkt

„Du möchtest herausfinden, ob es an der Uni im kommenden Semester Möglichkeiten für Studentenjobs gibt.“

Tabelle 4.6: Aufgabe 2) Stellenmarkt

Zielseite	Stellenmarkt - Jobs für Studierende
Pfade	Homepage> Stellenmarkt (Quicklink) Homepage> Service> Stellenmarkt
Schwierigkeit	Leicht
Beobachtung	Erfolgt der Zugang über den Quicklink, Service oder eine Suche über das Pull Down-Menü? Wird der Quicklink überhaupt wahrgenommen?
Zu prüfende Annahmen	2,3
Testmöglichkeiten	Eye Tracking, Klicktest

Aufgabe 3) Semesterzeiten

„Du willst dir einen Überblick über den Wohnungsmarkt in Hildesheim verschaffen und musst daher wissen, wann das Wintersemester 2010 genau beginnt.“

Tabelle 4.7: Aufgabe 3) Semesterzeiten

Zielseite	Semesterzeiten
Pfade	Homepage> Studieninteressierte> Termine & Fristen (Pull Down)/ Semesterzeiten (Landing Page) Homepage> Studierende> Termine & Fristen (Pull Down)/ Semesterzeiten (Landing Page) Homepage> Service> Semesterzeiten
Schwierigkeit	Leicht
Beobachtung	Wie wird das dynamische Menü angenommen?
Zu prüfende Annahmen	1,3,5
Tests	Eye Tracking, Klicktest
Kommentar	Vergleichbar mit Aufgabe 4 (Wohnungssuche) und 3 der Studierenden (Semesterzeiten)

Aufgabe 4) Wohnungssuche

„Nun schaust du, ob du auf der Uni-Website schon Informationen über studentisches Wohnen finden kannst.“

Tabelle 4.8: Aufgabe 4) Wohnungssuche

Zielseite	Wohnungssuche
Pfad	Homepage> Studieninteressierte> Wohnen (Pull Down) /Wohnungssuche (Landing Page)
Schwierigkeit	Mittel, der Zugang ist nur über Studieninteressierte möglich
Beobachtung	Wie wird das dynamische Menü angenommen? Wird auch im linken Menü gesucht?
Zu prüfende Annahmen	1,3
Testmöglichkeiten	Eye Tracking, Klicktest, Strukturttest

Aufgabe 5) Vorlesungsverzeichnis (LSF)

„Du interessierst dich für das Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen und möchtest nun sehen, welche Veranstaltungen im nächsten Semester dazu angeboten werden.“

Tabelle 4.9: Aufgabe 5) Vorlesungsverzeichnis

Zielseite	Vorlesungsverzeichnis
Pfade	Homepage> Studierende> LSF Homepage> Personal> LSF Homepage> E-Campus> Vorlesungsverzeichnis Homepage> Vorlesungsverzeichnis (Quicklink)
Schwierigkeit	Mittel, Vorlesungsverzeichnis wird nicht explizit gesucht
Beobachtung	Erfolgt der Zugang über Quicklinks oder über das Pull Down-Menü? Oder erfolgt auch eine Suche über den Studiengang?
Zu prüfende Annahmen	2,3,5
Testmöglichkeiten	User Tracking, Strukturtest
Kommentar	Vergleichbar mit Aufgabe 2 der Studierenden (Vorlesungsverzeichnis)

Aufgabe 6) Kontakt zum Sekretariat des BWL-Instituts²⁴

„Du hast bei deiner Suche nach Lehrveranstaltungen keine Marketing-Kurse gefunden und möchtest nun eine E-Mail an eine verantwortliche Stelle im betreffenden Institut senden, um dich darüber zu informieren.“

Tabelle 4.10: Aufgabe 6) Kontakt zum Sekretariat des BWL-Instituts

Zielseite	Institut für Betriebswirtschaft und Wirtschaftsinformatik
Pfade	Homepage> Fachbereiche> Fachbereich 4> Institut für Betriebswirtschaft und Wirtschaftsinformatik (> Mitglieder> Margarete Busemann) Homepage> Fachbereiche> Institut für Betriebswirtschaft und Wirtschaftsinformatik (> Mitglieder> Margarete Busemann) Homepage> Studierende> Fachbereiche> Institut für Betriebswirtschaft und Wirtschaftsinformatik (> Mitglieder> Margarete Busemann)
Schwierigkeit	Mittel
Beobachtung	Wird der Zugang über Fachbereiche ersichtlich? Sind Kontaktdaten in der rechten Spalte ersichtlich? Oder führt der Weg über Kontaktformular?
Zu prüfende Annahmen	1,3,4,5
Testmöglichkeiten	User Tracking, Strukturtest
Kommentar	Wegen der Tiefe und der Suche bei den Instituten vergleichbar mit Aufgabe 5 der Studierenden (Eilmeldungen)

Aufgabe 7) Bewerbung

„Du möchtest dich für den Polyvalenten 2-Fächer-Bachelor-Studiengang mit Lehramtsoption bewerben und suchst Informationen über das Bewerbungsprozedere.“

²⁴ Abkürzend für das Institut für Betriebswirtschaft und Wirtschaftsinformatik

Tabelle 4.11: Aufgabe 7) Bewerbung

Zielseite	Polyvalenter 2-Fächer-Bachelor-Studiengang mit Lehramtsoption (B.A. und B.Sc.)
Pfade	Homepage> Studiengänge (Linkes Menü (Studium und Lehre) oder Quicklink (Studienangebot) im rechten Menü)> Polyvalenter 2-Fächer-Bachelor-Studiengang mit Lehramtsoption (B.A. und B.Sc.) Homepage> Studierende> Studiengänge> Polyvalenter 2-Fächer-Bachelor-Studiengang mit Lehramtsoption (B.A. und B.Sc.) Homepage> Bewerbung Homepage> Studieninteressierte> Bewerbung und Zulassung
Schwierigkeit	Mittel
Beobachtung	Wird zuerst nach dem Studiengang gesucht oder wählen die Testpersonen einen direkten Link zu Bewerbungsprozedere? Über welche Menüs greifen die Testpersonen auf die Inhalte zu?
Annahmen	1,2,3
Testmöglichkeiten	User Tracking, Strukturtest

Aufgabe 8) Immatrikulationsamt

„Du möchtest dich über die Öffnungszeiten des Immatrikulationsamtes informieren, um deinen Studentenausweis abholen zu können.“

Tabelle 4.12: Aufgabe 8) Immatrikulationsamt

Zielseite	I-Amt
Pfade	Homepage> Studieninteressierte> Beratungswegweiser> Immatrikulationsamt Homepage> Über uns> Organisation > Dezernat für Studienangelegenheiten und Transfer (Dezernat 3) > Immatrikulationsamt
Schwierigkeit	Mittel
Beobachtung	Ist der Zugang über die Zielgruppe ersichtlich und wird das Amt im Pull Down-Menü unter der Bezeichnung gefunden? Oder ist es logischer über Organisation?
Zu prüfende Annahmen	1,3,4
Testmöglichkeiten	User Tracking, Strukturtest
Kommentare	Vergleichbar mit Aufgabe 8 der Studieninteressierten (Akademisches Prüfungsamt)

Aufgabe 9) Internationales Informationsmanagement (IIM)

„Eine Freundin hat dir erzählt, dass sie in Hildesheim Internationales Informationsmanagement studiert. Nun möchtest du dich über den Aufbau dieses Studiums informieren.“

Tabelle 4.13: Aufgabe 9) Internationales Informationsmanagement

Zielseite	Internationales Informationsmanagement - Bachelor (B.A.)
Pfade	Homepage> Studienangebot (Quicklink)> IIM Homepage> Studium und Lehre (linkes Menü)> IIM Homepage> Studieninteressierte> Studiengänge> IIM
Schwierigkeit	Leicht
Beobachtung	Erfolgt der Zugang über das linke Menü, Quicklinks oder das Pull Down-Menü? Wie werden die verschiedenen Menüs angenommen? Haben die Tester nach acht Aufgaben bereits den Aufbau der Website erfasst, sodass sie spontan die richtige Seite finden?
Zu prüfende Annahmen	1,2,3,4
Testmöglichkeiten	User Tracking, Strukturtest

4.4.2 Studierende

Die Aufgaben für Studierende sind vor allem durch die Suche nach Auskünften zur Bewältigung ihres Studienalltags gekennzeichnet.

Aufgabe 1) Learnweb

„Du möchtest dich im Learnweb für einen Kurs anmelden.“

Tabelle 4.14: Aufgabe 1) Learnweb

Zielseite	Learnweb
Pfade	Homepage> Studierende> Learnweb Homepage> eCampus> Learnweb
Schwierigkeit	Einfach; da das Learnweb als Zielseite bereits genannt wird
Beobachtung	Erfolgt der Zugang über die Zielgruppe oder das linke Menü?
Zu prüfende Annahmen	1,3
Testmöglichkeiten	Eye Tracking, Klicktest

Aufgabe 2) Vorlesungsverzeichnis

„Du hast festgestellt, dass dir deine Seminare über den Kopf wachsen und möchtest dich nun online von zwei Veranstaltungen abmelden.“

Tabelle 4.15: Aufgabe 2) Vorlesungsverzeichnis

Zielseite	Vorlesungsverzeichnis
Pfade	Homepage> Studierende> LSF Homepage> eCampus> Vorlesungsverzeichnis Homepage> Vorlesungsverzeichnis (Quicklink)
Schwierigkeit	Mittel
Beobachtung	Wird eher das rechte oder das linke Menü genutzt? Oder erfolgt sogar der Zugang über Studierende?
Zu prüfende Annahmen	1,2,3,5
Testmöglichkeiten	Eye Tracking, Klicktest
Kommentar	Vergleichbar mit Aufgabe 4 der Studieninteressierten

Aufgabe 3) Semesterzeiten

„Du planst deinen Sommerurlaub und möchtest wissen, in welchem Zeitraum die Semesterferien liegen.“

Tabelle 4.16: Aufgabe 3) Semesterzeiten

Zielseite	Semesterzeiten
Pfade	Homepage> Studieninteressierte> Termine & Fristen (Pull Down)/ Semesterzeiten (Landing Page) Homepage> Studierende> Termine & Fristen (Pull Down)/ Semesterzeiten (Landing Page) Homepage> Service> Semesterzeiten
Schwierigkeit	Leicht
Beobachtung	Wie wird das dynamische Menü angenommen?
Zu prüfende Annahmen	1,3,5
Testmöglichkeiten	Eye Tracking, Klicktest
Kommentar	Vergleichbar mit Aufgabe 3 der Studieninteressierten

Aufgabe 4) Bibliothek

„Du hast vergessen, die Ausleihfrist deiner Bücher zu verlängern. Nun möchtest du dich über die Höhe der Mahngebühren informieren, die auf dich zukommen.“

Tabelle 4.17: Aufgabe 4 Bibliothek

Zielseite	Gebührenverzeichnis der Bibliothek
Pfad	Homepage> Bibliothek (Quicklink)> Gebührenverzeichnis
Schwierigkeit	Mittel, da es nur einen Zugang zur Bibliothek gibt
Beobachtung	Er folgt der Zugang über das horizontale Menü oder Quicklinks im rechten Menü? Wird die Verlinkung zum Gebührenverzeichnis auch im unteren Teil der Seite gefunden?
Zu prüfende Annahmen	1,2,3
Testmöglichkeiten	Eye Tracking, Klicktest, User Tracking, Strukturtest
Kommentar	Ähnlich Aufgabe 2 der Studieninteressierten (Stellenmarkt)

Aufgabe 5) Eilmeldungen im Fachbereich III

„Du studierst Internationale Kommunikation und Übersetzen und hast über Dritte erfahren, dass ein Seminar in der nächsten Woche ausfällt, da die Leiterin erkrankt ist. Nun suchst du eine verlässliche Quelle.“

Tabelle 4.18: Aufgabe 5) Eilmeldungen im Fachbereich III

Zielseite	Eilmeldungen des Fachbereichs III
Pfade	Homepage> Fachbereiche> Fachbereich III> Institut für Übersetzungswissenschaft und Fachkommunikation/ Sprachwissenschaft und Informationstechnologie/ Institut für Interkulturelle Kommunikation > Eilmeldungen Homepage> Fachbereiche> Institut für Übersetzungswissenschaft und Fachkommunikation/ Sprachwissenschaft und Informationstechnologie/ Institut für Interkulturelle Kommunikation > Eilmeldungen
Schwierigkeit	Mittel
Beobachtung	Wird die Beziehung von Fachbereichen und Instituten erkannt? Werden die Eilmeldungen gefunden?
Zu prüfende Annahmen	1,4,5
Testmöglichkeiten	User Tracking, Strukturtest
Kommentar	Vergleichbar mit Aufgabe 6 der Studieninteressierten (Kontakt zum Sekretariat des BWL-Instituts)

Aufgabe 6) Akademisches Auslandsamt (AAA)

„Du planst in einem Jahr ein Auslandssemester einzulegen, weißt aber noch nicht, in welches Land du gehen möchtest. Also willst du dich auf der Website über mögliche Hochschulen informieren.“

Tabelle 4.19: Aufgabe 6) Akademisches Auslandsamt

Zielseite	Partnerhochschulen
Pfade	Homepage> Studierende> Wege ins Ausland> Partnerhochschulen Homepage> Studierende> International Office> Info für Outgoings> Partnerhochschulen Homepage> Internationales (linkes Menü)> Info für Outgoings> Partnerhochschulen
Schwierigkeit	Mittel
Beobachtung	Wird das linke oder das horizontale Menü als Zugang genutzt? Wie navigieren Nutzer von der Seite des AAA weiter zu anderen Seiten der Website?
Zu prüfende Annahmen	1,3,4
Testmöglichkeiten	User Tracking, Strukturtest
Kommentar	Beim AAA verändern sich sowohl das linke Menü, als auch der Menübalken beim Aufrufen der Seite.

Aufgabe 7) Klausurergebnisse BWL

„Nun möchtest du noch deine Prüfungsergebnisse der BWL-Klausur abrufen.“

Tabelle 4.20: Aufgabe 7) Klausurergebnisse BWL

Zielseite	Klausurergebnisse und -Anmeldung
Pfade	Homepage> Fachbereiche> Fachbereich IV> Institut für Betriebswirtschaft und Wirtschaftsinformatik> Klausurergebnisse und -Anmeldung Homepage> Fachbereiche> Institut für Betriebswirtschaft und Wirtschaftsinformatik> Klausurergebnisse und -anmeldung
Schwierigkeit	Mittel
Beobachtung	Wird die Beziehung von Fachbereichen und Instituten erkannt?
Zu prüfende Annahmen	1,4
Testmöglichkeiten	User Tracking, Strukturtest
Kommentar	Ähnlich wie Aufgabe 6 der Studieninteressierten Zu klären bleibt, wie die lokale Navigation bei der neuen Website geregelt werden soll.

Aufgabe 8) Prüfungsamt

„Du studierst IIM auf Magister und bist auf der Suche nach dem Vordruck zur Anmeldung der Zwischenprüfung.“

Tabelle 4.21: Aufgabe 8) Prüfungsamt

Zielseite	Prüfungsamt der Studiengänge IFK / IIM / IKÜ / SuT
Pfade	Homepage> Über uns> Organisation> Dezernat für Studienangelegenheiten und Transfer (Dezernat 3)> Akademisches Prüfungsamt > Prüfungsamt Studiengänge IFK / IIM / IKÜ / SuT; Homepage> Studierende> Akademisches Prüfungsamt > Prüfungsamt Studiengänge IFK / IIM / IKÜ / SuT;
Schwierigkeit	Mittel
Beobachtung	Wird es über den Beratungswegweiser im Pull Down-Menü gefunden? Oder wird es eher im linken Menü gesucht?
Zu prüfende Annahmen	1,3,5
Testmöglichkeiten	User Tracking, Strukturtest
Kommentar	Ähnlich der Aufgabe 8 der Studieninteressierten (Immatrikulationssamt)

Aufgabe 9) Formular für den polyvalenten 2-Fächer-Bachelor-Studiengang

„Du studierst den Polyvalenten 2-Fächer-Bachelor-Studiengang mit Lehramtsoption und hast gerade eine Note auf deine Hausarbeit bekommen. Nun möchtest du dir eine Leistungsnachweis-Vorlage ausdrucken, um diese auszufüllen und vom Kursleiter unterschreiben zu lassen.“

Tabelle 4.22: Aufgabe 9) Formular für den polyvalenten 2-Fächer-Bachelor-Studiengang

Zielseite	Polyvalenter 2-Fächer-Bachelor-Studiengang mit Lehramtsoption (B.A. und B.Sc.)
Pfade	Homepage> Studium und Lehre (linkes Menü)/ Studiengänge (rechtes Menü)> Polyvalenter 2-Fächer-Bachelor-Studiengang mit Lehramtsoption Homepage> Studieninteressierte> Studienangebot> Polyvalenter 2-Fächer-Bachelor-Studiengang mit Lehramtsoption
Schwierigkeit	Schwierig, da die Formulare in der rechten Spalte liegen
Beobachtung	Wird das Formular unter dem spezifischen Studiengang gesucht? Sind die Formulare in der rechten Spalte ersichtlich? Werden sie dort vermutet?
Zu prüfende Annahmen	1,2,3,4
Testmöglichkeiten	User Tracking, Strukturtest

Problematisch bei der Bildung von Tasks ist, laut Pearrow, allerdings die Tatsache, dass Aufgaben durch ihre Anordnung im Text nicht vergleichbar sind, da die Reihenfolge, in der sie gestellt werden, die Ergebnisse beeinflussen kann. Häufig wird daher eine zufällige Anordnung der Aufgaben vorgeschlagen. (vgl. Pearrow 2000: 236-237)

Auf eine gemischte Anordnung der Tasks wird bei den Nutzertests jedoch verzichtet, um die Akzeptanz bestimmter Navigationselemente, respektive deren Erlernbarkeit gegen Ende des Tests vergleichen zu können.

4.5 Prototyp

In Form eines Prototyps des geplanten Website-Konzeptes wird eine teilfunktionelle Umsetzung der Website angefertigt, um diese in für den Labortest einzusetzen. Das Modell dient jedoch auch dem Überdenken konzeptioneller Aspekte, die im Online-Experiment abgebildet werden.

4.5.1 Tool

Als Prototyping Tool wird *Axure 5*²⁵ verwendet. *Axure* ist ein Software-Programm mit dem Wireframes, Prototypen²⁶ und entsprechende Dokumentationen von Anwendungen und Websites vorgestellt werden können.

²⁵ <http://www.axure.com/>

Eine Wireframe ist dabei ein sehr frühes Modell, das lediglich das Gerüst des Aufbaus und die Funktionalität der Website präsentiert, ohne bereits Designelemente einzubinden (vgl. Kalbach 2008: 259). Prototypen sind bereits weiterentwickelt, enthalten Designelemente und bieten interaktive Funktionalitäten.

Die Oberfläche des Tools bietet verschiedene Bereiche zur Bearbeitung eines Prototyps. Den Hauptbereich bildet dabei das *Wireframe Pane*, welches die jeweilige zu bearbeitende Seite darstellt. Die *Sitemap* bietet die Möglichkeit, die verschiedenen Seiten in hierarchischer Form zu strukturieren und miteinander in Beziehung zu setzen. Verschiedene *Widgets* sind Seitenelemente, wie Menüs, Textfelder, Graphiken, Buttons, Platzhalter und weitere visuelle- oder Interaktionselemente, die per Drag and Drop in das *Wireframe Pane* integriert werden können. Im Bereich für *Masters* können wiederkehrende Hintergründe (*Place in Background Master*), Menüs oder Seitenbestandteile als unveränderbare (*Normal Master*) oder veränderbare (*Custom Widget Master*) Vorlagen abgespeichert werden. Alle Seiten, die unveränderbare Masters enthalten, werden bei einer Überarbeitung automatisch erneuert. Der Vorteil veränderbarer Masters ist, dass individuell entworfene Elemente in ihrer Grundeinstellung einfach übertragen, aber trotzdem noch unabhängig von der Vorlage umgestaltet werden können²⁷. Bereiche für Annotationen und Seitenkommentare²⁸ lassen außerdem Raum für Erklärungen und Beschriftungen und ermöglichen eine Bearbeitung der Verlinkungen der Seiten untereinander. Abbildung 4.5 stellt die Benutzeroberfläche von *Axure* mit den verschiedenen Arbeitsbereichen dar.

²⁶ Die Bezeichnungen der verschiedenen Stufen von Prototypen variieren stark. „Prototyp“ soll hier ein schnell entwickeltes Modell kennzeichnen, das in frühen Entwicklungsphasen eingesetzt wird, um Nutzern, Kunden und Kollegen Konzepte zu präsentieren, später aber keine weitere Verwendung findet (vgl. Sadabadi, Tabatabaei 2009: 86-88).

²⁷ So ist beispielsweise eine, an das Design angepasste, veränderte Farbgestaltung bei Rollovers möglich.

²⁸ *Page Notes & Page Interactions* und *Annotations & Page Interactions* (siehe Abbildung 4.5)

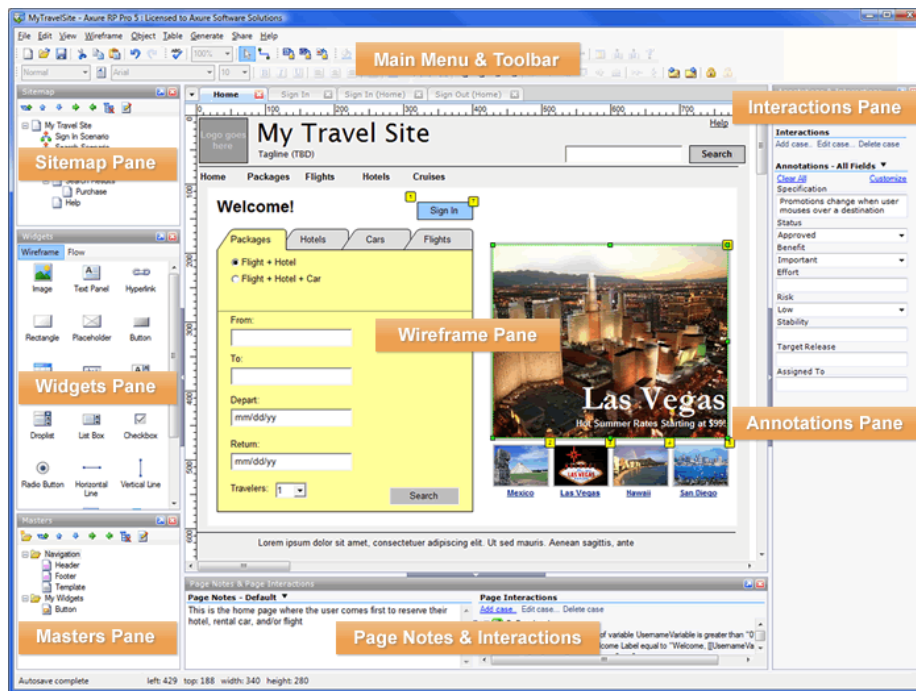


Abbildung 4.5: Ansicht der Arbeitsoberfläche von Axure²⁹

Der erstellte Prototyp kann anschließend in HTML-Dateien generiert und im Web-Browser³⁰ geöffnet werden.

4.5.2 Umsetzung

Für das Website-Konzept der Universität wird ein Klick-Dummy entwickelt, mit dem es im Labortest möglich ist, eventuelle Probleme während der Nutzung der Website aufzudecken.

Als Grundlage für die Gestaltung der Website dienen dafür zunächst die Entwürfe einer Designagentur. Das Gerüst der entworfenen Seiten wird übernommen und durch verschiedene Widgets interaktiv gestaltet. Seiteninhalte, wie Texte oder Grafiken, werden aus der bestehenden Website übernommen. Ein durch die Pressestelle der Universität überarbeitetes Konzept zum Aufbau der Seiten, welches geplante Neuerungen in Bezug auf Menüs und Bezeichnungen enthält, wird außerdem in den Aufbau des Prototyps eingearbeitet.

Zu Beginn der Erstellung des Prototyps steht der Entwurf einer einheitlichen Designgrundlage, um eine Konsistenz in Bezug auf Größe und Form der zu erstellenden Seiten zu gewährleisten. Dafür werden Templates aus den Designvorlagen gefertigt. Diese Vorlagen bestehen für die *Homepage*, die Seite *Über uns* und die Hauptseiten der *Fachbereiche*, welche durch ein angepasstes lokales Menü und individuelle Farbgebung differenziert sind. Für die

²⁹ Quelle: http://csusap.csu.edu.au/~rcrowe01/axure_page_layout.gif

³⁰ Einzig Mozilla Firefox funktionierte hierbei einwandfrei, der Internet Explorer und Opera bildeten kein funktionstüchtiges Modell ab.

durch die Vorlagen direkt betroffenen Seiten werden die Entwürfe komplett als Template übernommen. Für alle anderen Seiten mit abgewandelten Inhalten werden der Inhaltsbereich und der Bereich des lokalen Menüs bearbeitet und durch entsprechende Inhalte, beziehungsweise Menüpunkte ergänzt. So ergeben sich hauptsächlich fünf Vorlagen (siehe Abbildung 4.6), die für die unterschiedlichen Seiten als Template genutzt werden können. Verschiedene Navigationselemente können durch entsprechende über der Mustervorlage ergänzte Widgets abgebildet werden.

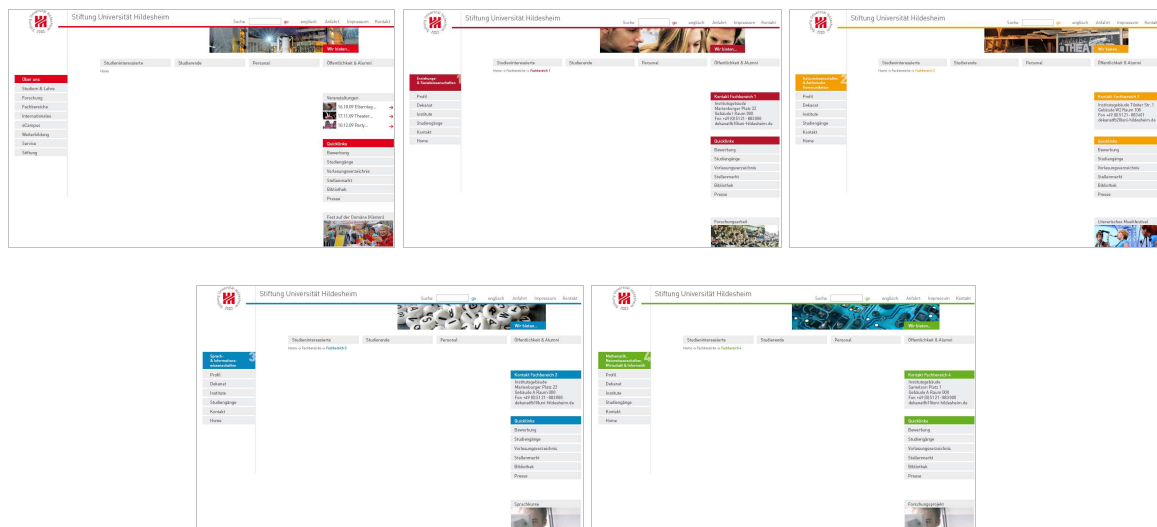


Abbildung 4.6: Templates mit denen zur Erstellung der Seiten gearbeitet wird; generelle universitäre Seiten (rot), Seiten der FB I (weinrot), II (orange), III (blau) und IV (grün)

Aufgrund der Größe der Universitäts-Website und der Vielzahl der enthaltenen Seiten kann das Modell die Internetpräsenz allerdings nur partiell darstellen.

Zunächst erfolgt dabei die Erstellung jener Seiten, die über die Homepage direkt erreichbar sind.

Die im dynamischen Menü angezeigten Optionen werden für die Zielgruppen der Studieninteressierten und Studierenden zu 100% abgebildet und verlinkt. Für *Personal* und *Öffentlichkeit* erfolgt die Weiterverlinkung jener Menüpunkte, die durch die anderen Pull Down-Menüs ohnehin abgedeckt werden. Des Weiteren findet eine detaillierte Erstellung der Seiten statt, die im Verdacht liegen, durch die Aufgabenstellungen häufig abgerufen zu werden. Dies betrifft beispielsweise in der Hierarchieebene tiefer gelegene Inhaltsseiten der Fachbereiche I, III und IV, der Studiengänge oder auch des Akademischen Auslandsamtes. Der Prototyp erfährt hierarchisch somit einen in die Breite ausgelegten Ausbau während vertiefende Strukturen nur nach bestimmten inhaltlichen Bereichen erweitert werden. Hyperlinks

verlinken die entstandenen Seiten an entsprechenden Stellen ergänzend zur hierarchischen Organisationsstruktur.

Die Navigationselemente sollen dem originalen Neukonzept der Website entsprechen. So erfolgt mithilfe eines Widgets die Erstellung eines dynamischen Pull Down-Menüs, das, ebenso wie alle anderen Menüs, Rollover-Effekte enthält. Auf Navigations- sowie Inhaltsseiten werden außerdem auch im Inhaltsbereich enthaltene Hypertext-Verlinkungen umgesetzt. Das Logo der Universität in der linken oberen Ecke enthält eine Verknüpfung, um jederzeit zur Homepage zurückkehren zu können. Breadcrumbs finden in Form von Location Breadcrumbs Verwendung, die die jeweilige Position einer Seite innerhalb der Website-Hierarchie anzeigen und somit nicht dynamisch erzeugt werden.

Die Suchfunktion wird als gesperrt gekennzeichnet und Utilities zum Teil funktionell nachgestellt.

Die verschiedenen Navigationselemente, die mithilfe unterschiedlicher Widgets erzeugt werden, können ebenfalls als Master-Vorlagen angelegt werden. Für jene Elemente, die auf bestimmten Seiten farbliche Abwandlungen enthalten, ist ein *Custom Widget Master* die adäquate Einstellungsvorlage, während Elemente in durchgängig gleicher Erscheinung eine *Normal Master*-Kennzeichnung erhalten.

So werden letztlich 88 zusammenhängende Seiten generiert, die prinzipiell die wohl am häufigsten aufgerufenen Bereiche der Website der Universität darstellen und interaktive Navigations-Features abbilden.

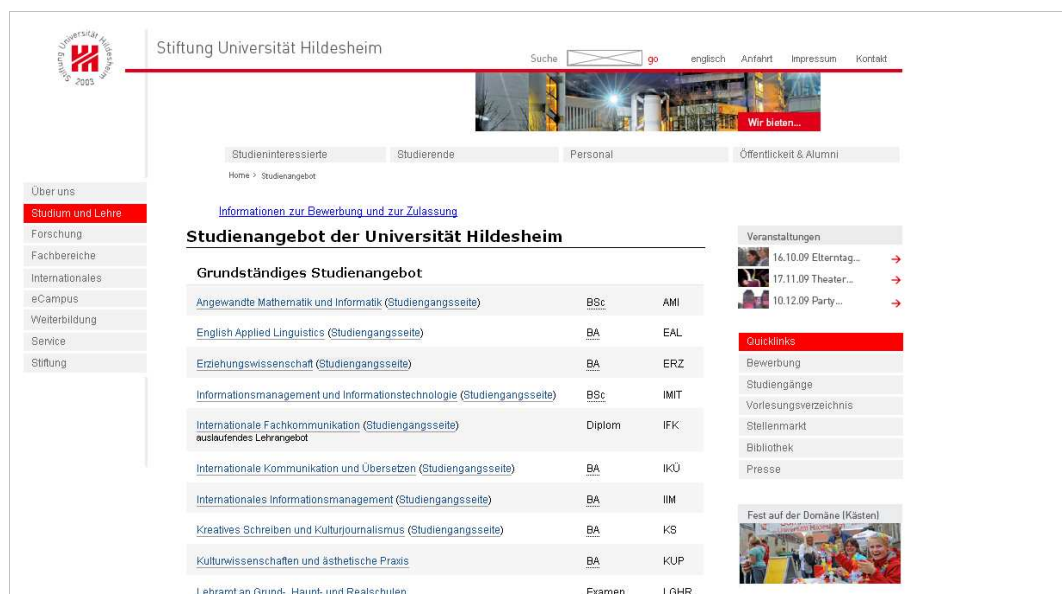


Abbildung 4.7: Ansicht des Prototyps am Beispiel der Seite *Studium und Lehre*

Die Ansicht des Prototyps in Abbildung 4.7 zeigt dabei, dass die Navigationselemente den Design-Entwurf originalgetreu abbilden, während der Inhaltsbereich der bisherigen Website verwendet wird. Seiten mit Hyperlinks innerhalb des Content-Bereichs werden auf diese Weise vollständig abgebildet, während Seiten ohne weiterführende Inhalte an dieser Stelle Füllflächen aufweisen.

4.6 Rekrutierung von Testpersonen

Die Rekrutierung von Testpersonen wurde für die verschiedenen Zielgruppen unterschiedlich umgesetzt.

4.6.1 Studieninteressierte

Für die Gruppe der Studieninteressierten waren keine besonderen Einschränkungen der Studienrichtung oder Ähnlichem gegeben. Vor allem zukünftige Schulabgänger des Gymnasiums sollten zu diesem Zweck angesprochen werden.

Die Rekrutierung gestaltete sich dabei besonders schwierig, da die Schüler gegen Ende des Schuljahres und während der Semesterferien nur schwer zu erreichen waren. So wurde über folgende Wege versucht, zukünftige Schulabgänger und Studieninteressierte zu gewinnen:

- An drei Gymnasien in Hildesheim wurden Aushänge an den schwarzen Brettern angebracht (siehe Anhang F). Aus Datenschutzgründen durften dabei keine Listen eingesetzt werden, sodass sich freiwillige Tester eigenständig melden mussten.
- Durch den Kontakt zu einem Lehrenden und dessen Bekanntmachung des Tests in einer Klasse wurden Schüler außerdem direkt angesprochen. Durch die Rückmeldung freiwilliger Teilnehmer erfolgte dann die Versendung einer Einladung zum Test.
- Ein zusätzlicher Zugang zu Testpersonen ermöglichte sich zudem durch die Integration eines kurzen Vermerks zur Teilnahme an einem Nutzertest und einer entsprechenden Verlinkung zu einem Fragebogen³¹ (siehe Anhang G) in der Signatur versendeter E-Mails von Mitarbeitern der zentralen Studienberatungsstelle.
- Eine weitere Möglichkeit zur Verbreitung des Tests ergab sich durch einen bekannten Abiturienten, der den Test an Klassenkameraden weiterleitete (da dieser aus Schmalkalden in Thüringen stammt, konnten freiwillige Teilnehmer aus dieser Region in erster Linie für die Remote-Tests rekrutiert werden).

³¹ Der Fragebogen wurde mit LimeSurvey erstellt (<http://www.limesurvey.org/>).

- Außerdem konnte Kontakt zu einer weiteren Abiturientin aufgenommen werden, die Klassenkameraden auf ein Mitwirken ansprach.

4.6.2 Studierende

Die Rekrutierung von Studieninteressierten war durch den Kontakt zur Universität einfacher zu handhaben. Allerdings brachte auch hier der Zeitpunkt der Tests, während der Semesterzeiten, Verzögerungen bei der Terminfindung mit sich. Studierende wurden über folgende Wege angesprochen:

- Durch das Versenden von Anschreiben (siehe Anhang H) über Verteiler verschiedener Fachschaften und Studiengänge bestand die Möglichkeit, Studierende zum Nutzertest einzuladen (Iplus, Fachbereich IV, Pädagogische Psychologie, Erziehungswissenschaft).
- Auch hier war durch die Zentrale Studienberatung eine Anmeldung über einen Fragebogen möglich.

5 Online-Experimente

Zur Usability-Evaluation der Website sollen neuartige³², webbasierte Tools verwendet werden, welche die Erstellung, Durchführung und Auswertung von Remote-Tests in kleinerem Umfang unterstützen.

Dabei gibt es verschiedene Anwendungen, die sich auf bestimmte Teilbereiche der Website-Usability sowie Entwicklungsstadien der Entstehung einer Website anwenden lassen.

So kann die Anordnung von Seitenelementen durch First Click-Tests³³ untersucht werden, indem der erste spontane Klick eines Nutzers zur Bearbeitung einer gestellten Aufgabe aufgezeichnet wird. Eine hier als Strukturtest bezeichnete Erhebungsmethode, bei der die Einordnung von Informationen in einer festen Hierarchie untersucht wird, kann Aufschluss darüber geben, ob der strukturelle Aufbau einer Website durch seine Nutzer nachzuvollziehen ist.

Andere Erhebungsmethoden und entsprechende Anwendungen existieren dabei zwar schon seit einiger Zeit, werden von kommerziellen Online-Anbietern jedoch als bewährte Methoden der Auswahl an Tools hinzugefügt. So helfen Online Card Sorting Tools beispielsweise, die Struktur einer Website in frühen Entwicklungsstadien zu gestalten. Außerdem gibt es User Experience-Fragebögen zur Bewertung von bestehenden Websites, die Erkenntnisse über die Eindrücke der Nutzer geben können.

Es bieten sich somit vielfältige Möglichkeiten, Nutzertests auch online als komprimierte Remote-Tests durchzuführen. Diese sind zudem einfacher und schneller als die in Absatz 3.5.2 beschriebenen synchronen und asynchronen Remote-Tests umzusetzen, die sich stärker an Labortests orientieren (vgl. Heuwing 2010).

Als Methoden werden für die zugrunde liegende Untersuchung Klicktests sowie Strukturtests verwendet, die Auskunft über die Usability von Informationsstruktur und Navigationsdesign geben sollen. Von einem Card Sorting muss abgesehen werden, da eine Grundstruktur der Website bereits durch den bestehenden Entwurf gegeben ist und zunächst überarbeitet und nicht neu gestaltet werden soll. Eine Bewertung durch Nutzer mithilfe von Fragebögen ist

³² Bisher gibt es kaum Veröffentlichungen über diese Art von Tools. Albert et al. erwähnen Beispiele in ihrem Kapitel über Kommerzielle Online-Anwendungen (vgl. 2010: 179-215). Bolt und Tulathimutte fassen einige Anwendungen unter automatisierten Tools und Services zusammen (vgl. 2010: 202-213). Online finden sich erste Auflistungen in Artikeln und Blogs ab 2009: Eisenberg (2009), Webdesigner Depot (2009), Tomlin (2009), Meyers (2009).

³³ Obwohl der Begriff „First Click“ in Zusammenhang mit verschiedenen Online-Tools erwähnt wird und hier als zusammenfassende Bezeichnung dienen soll, wird er von Baily et al. (2009) für die First Click-Analyse als geschützter Begriff verwendet.

zudem nicht möglich, da die zu evaluierende Website zu diesem Zeitpunkt nur als Prototyp existent ist.

5.1 Klicktest

Bei einem Klicktest sollen Testnutzer durch das Anklicken eines bestimmten Bereichs der Abbildung einer Web-Seite markieren, wo sie gesuchte Informationen vermuten. Bei einem First Click-Test haben sie dabei nur einen Klick zur Verfügung. Ziel des First Click-Tests, der teils auch als First Impression Test bezeichnet wird³⁴, ist es, Usability-Probleme im Bereich des Seiten-Designs, der Navigationsbereiche und inhaltlicher Strukturen durch die erste Reaktion von Nutzern aufzudecken. So kann beispielsweise überprüft werden, ob Design-Elemente oder Navigationselemente Nutzer von einem eigentlichen Ziel ablenken oder inhaltliche Strukturen missverstanden werden.

Vorteil der Methode ist vor allem ihre Geschwindigkeit und die damit verbundene Möglichkeit, weitaus mehr Szenarien zu untersuchen als bei einem Test, bei dem mehrere Klicks zur Verfügung stehen. Zudem führen Nielsen und Loranger auf, dass erfahrene Nutzer durchschnittlich nur 25 Sekunden³⁵ auf der Homepage einer Website verweilen (vgl. 2006: 28), wobei sie die meiste Zeit mit der Prüfung des Navigationsdesigns und der Entscheidung verbringen, wohin sie als nächstes gehen (ebd.: 31). Es ist somit der erste Eindruck der Seite, ihres Aufbaus und enthaltener Inhalte, der über die weitere Fortbewegung entscheidet und mit diesem Test untersucht werden kann.

5.1.1 Vergleich und Auswahl von Tools

Es stehen unlängst jedoch verschiedene Online-Tools für Remote-Usability-Tests zur Verfügung. In Tabelle 5.1 wird eine kleine Auswahl zunächst hinsichtlich ihrer Eignung für den Test überprüft und verglichen.

Für den First Click-Test werden die Online-Tools *Fivesecondtest*³⁶, *Chalkmark*³⁷ und *usabilla*³⁸ auf ihre Funktionen untersucht, Analysemöglichkeiten verglichen, Spracheinstellungen für die Durchführung der Tests überprüft und mögliche Kosten abgewogen.

³⁴ Beispielsweise auf <http://www.optimalworkshop.com/chalkmark.htm>

³⁵ Die tabellarische Darstellung der durchschnittlich auf einer Homepage verbrachten Zeit unterscheidet zwischen geringer und niedriger Web-Erfahrung der Nutzer. Aus dem zugehörigen Text und einer vergleichbaren Darstellung auf Seite 31 geht jedoch hervor, dass es sich um erfahrene und unerfahrene Nutzer (und somit möglicherweise um einen Übersetzungsfehler des Buches) handelt.

³⁶ <http://fivesecondtest.com/>

³⁷ <http://www.optimalworkshop.com/chalkmark.htm>

³⁸ <http://usabilla.com/v2>

Tabelle 5.1: Vergleich von First Click Tools

Tools	<i>Fivesecondtest</i>	<i>Chalkmark</i>	<i>usabilla</i>
Homepage	http://fivesecondtest.com/	http://www.optimalworkshop.com/chalkmark.htm	http://usabilla.com/
Features	<ul style="list-style-type: none"> - Memory-Test (an welche Details sich Testteilnehmer noch erinnern können) Oder: - One Click-Test je nach Preisstatus freie Formulierung der Fragen und Feedback-Funktion durch den Nutzer einstellbar 	<ul style="list-style-type: none"> - First Click-Test mit frei formulierbaren Fragen 	<ul style="list-style-type: none"> - One Click-Test mit frei formulierbaren Fragen und Feedback der Teilnehmer
Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Einzelne Darstellung der Klicks auf dem Bild - als Excel Dokument exportierbar 	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung der Klicks als aggregierte Karte - durchschnittliche Bearbeitungszeit - als Excel Dokument exportierbar 	<ul style="list-style-type: none"> - Task Success - Bearbeitungszeit - Als PDF-Datei exportierbar
Sprache	<ul style="list-style-type: none"> - Administration: Englisch - Ansprache/ Aufgabenstellung: englisch (je nach Preisstatus, Möglichkeit, Fragen auf Deutsch zu formulieren) 	<ul style="list-style-type: none"> - Administration: Englisch - Ansprache/ Aufgabenstellung: Muster auf Englisch, Umformulierung auf Deutsch möglich 	<ul style="list-style-type: none"> - Administration: Englisch - Ansprache/ Aufgabenstellung: in 20 verschiedenen Sprachen möglich
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> - kostenlos - max. 5 Teilnehmer - 5\$ - max. 15 Teilnehmer - 10\$ - max. 26 Teilnehmer + Spezifizierung der Fragen - 15\$ - max. 37 Teilnehmer + Spezifizierung der Fragen + Feedback-Funktion 	<ul style="list-style-type: none"> - kostenlos - unlimitierte Teilnehmerzahl mit max. drei Aufgaben - 109\$ - 30 Tage unlimitierte Aufgaben- und Teilnehmerzahl 	<ul style="list-style-type: none"> - kostenlos- 1 Aufgabe mit max. 50 Teilnehmern - 49\$ - 10 Aufgaben mit max. 50 Testern

Als Untersuchungs-Anwendung wird *Chalkmark* ausgewählt. Gründe dafür sind die unbegrenzte Anzahl an möglichen Teilnehmern, eine einfache, intuitive Administration und die Möglichkeit individueller vor- und nachgeschalteter Nachrichten, die durch Verlinkungen die Einbettung in einen Test mehrerer Tools ermöglichen.

5.1.2 Chalkmark

Chalkmark ist eine Web-Anwendung zur Durchführung von Remote-Usability-Tests, wobei First Click-Tests zur Evaluierung von Interaktionskonzepten verwendet werden. Durch das Hochladen eines Interfaces in Kombination mit einer Aufgabenstellung wird so in kürzester Zeit ein Test erstellt, der von Testnutzern durchgeführt werden kann, indem sie den Bereich anklicken, unter dem sie gesuchte Informationen vermuten.

Dabei können verschiedene Funktionsbereiche³⁹ innerhalb der Anwendung identifiziert werden: ein Setup-Bereich, ein Durchführungsbereich und ein Analysebereich.

5.1.2.1 Setup-Bereich

Zunächst ist über die Administration ein Setup-Bereich zugänglich, in dem sämtliche Konfigurationen des Tests festzulegen sind. Hier können Grundeinstellungen wie der Name der Studie sowie die Webadresse, unter der der Test aufgerufen werden kann, bestimmt werden. Außerdem sind Zugangseinstellungen wie Passwörter oder Ähnliches für die Testnutzer zu setzen. In diesem Bereich müssen aber vor allem die kurzen textuellen Beschreibungen, von auf der Website durchzuführenden Navigationsaufgaben (vgl. Heuwing 2010), definiert werden. Entsprechend der Aufgabe kann daraufhin das Interface eingestellt werden, das später im Test für die Nutzer sichtbar wird. In einem weiteren Schritt können Begrüßungstext, Instruktionen für den Testablauf und der Verabschiedungstext nach dem Test bearbeitet werden. Eine weitere wichtige Einstellung ist dabei die Voransicht des Tests. Ist der Test aufgesetzt, kann er in diesem Preview-Modus geprüft und live geschaltet werden.⁴⁰

5.1.2.2 Durchführungsbereich

Im Durchführungsbereich wird die Evaluation automatisiert durchgeführt und kann daher jederzeit von Testnutzern bearbeitet werden. Die Probanden erhalten zunächst einen Begrüßungstext sowie eine kurze Instruktion zur Durchführung des Tests, die zu bestätigen sind. Daraufhin öffnet sich die Testoberfläche, die die Aufgabe und die zu bearbeitende Grafik darstellt. Der Tester soll nun den Bereich der Seite anklicken, hinter dem er den Lösungsweg der Aufgabe vermutet. Neben der Bearbeitung der Aufgabe bleibt dem Proband jedoch auch die Möglichkeit, die gestellte Aufgabe abubrechen und im Test fortzufahren. Nach Beendigung des Tests erhält der Teilnehmer eine Nachricht, in der sich für die Teilnahme am Test bedankt wird.

5.1.2.3 Analysebereich

Einen dritten Bereich stellt die Analysebereich dar, in dem die Ergebnisse des Tests ausgewertet und dargestellt werden. In einer Heatmap werden die getätigten Klicks in einer

³⁹ Schüßler et al. beschreiben bei der Analyse virtueller Card Sorting-Tools drei typische Funktionsbereiche, die sich auch auf andere webbasierte Usability Tools abbilden lassen (vgl. Schüßler et al. 2009: 275).

⁴⁰ Während der Erarbeitung der Analyseergebnisse wurde das Tool mit neuen Funktionalitäten versehen: Sprachauswahl zwischen mehreren europäischen Sprachen, Einfügen von Firmenlogos und Anpassung der Farbgebung der informativen Texte an des Erscheinungsbild der Website; Pre-Survey- und Post-Survey-Fragebogen.

konzentrierten Darstellung auf der getesteten Seite visualisiert. Weiterhin ist abzulesen, wie viel Zeit die durchschnittliche Bearbeitung jeder einzelnen Aufgabe beansprucht hat und wie viele der Tester die Aufgabe ohne weitere Bearbeitung abgebrochen haben. Extrahiert man die Ergebnisse in einem Excel Dokument aus der Administration, so erfährt man zudem genaue Zugriffszeiten der Testpersonen, aus denen hergeleitet werden kann, wie lange die Nutzer auf den Test zugegriffen haben.

5.1.3 Konfiguration von Chalkmark zur Durchführung des First Click-Tests

Zur Durchführung des Strukturtests mit *Chalkmark* sind zunächst die Testeinstellungen zu konfigurieren. Da zwei Zielgruppen getestet werden, sind auch zwei verschiedene Testumgebungen einzurichten. Diese werden jeweils nach Studieninteressierten und Studierenden benannt und unterscheiden sich im Aufbau durch die jeweiligen in fester Reihenfolge angezeigten Aufgabenstellungen. Die Testaufgaben 1- 3 jeder Gruppe sind dabei so ausgewählt, dass sie meist mit einem, maximal zwei Klicks auf der Website zu lösen wären.

Als Testoberfläche wird für alle Aufgaben der Entwurf der Homepage verwendet. Da eine Grafik hochgeladen werden muss, sind dynamische Elemente der Homepage im späteren Test nicht erkennbar.

Für den Zugriff auf den Test werden keine gesonderten Einschränkungen gegeben. Die Begrüßung ist mit einer kurzen Erklärung des Tests angereichert und wie die Instruktionen zur Bearbeitung des Tests ins Deutsche umformuliert (siehe Anhang I). Die Anleitung beinhaltet dabei neben der Erklärung möglicher Funktionen auch einen Hinweis zum Überspringen einer Aufgabe und eine Ermunterung, die Übung nicht als Test an der eigenen Person anzusehen. Im Anschluss der Evaluation folgt anstelle einer Verabschiedung eine Weiterleitung zu einem weiteren Online-Experiment.

Im Preview-Modus werden die Einstellungen zunächst überprüft. Der Pretest des Tools mit zwei Personen ergibt, dass ein eigens eingerichtetes Eingabefeld zur freiwilligen Identifikation der Nutzer eine Eingabe benötigt, um im Test fortfahren zu können. Da diese Einstellung nachträglich jedoch nicht mehr zu bearbeiten ist, müssen Zusatzinformationen im Anschreiben an die Testnutzer gegeben werden.

Die Versendung von Nachrichten, inklusive der zu verwendenden Verlinkungen zu den Test-Webseiten, leitet die automatisierte Durchführungsphase ein.

5.1.4 Durchführung des First Click-Tests

Die Durchführung des Tests erfolgt automatisiert und benötigt keine weitere Moderation. Nach Versendung der Teilnahme-Mails ist der Test daher 27 Tage online zugänglich.

Testnutzer werden durch einen Link zur Testseite geleitet. Das Experiment beinhaltet drei Aufgabenstellungen, die jeweils mit einem Klick auf die Grafik bearbeitet oder bei Unsicherheit abgebrochen werden können. Dabei gibt es jeweils zwei Bereiche der Testoberfläche: Ein erstes Feld mit Anzeige der Aufgabenstellung und einem Button zum Überspringen der Aufgabe und ein darunter liegendes Feld in dem die zu bearbeitende Grafik angezeigt wird und markiert werden kann (siehe Anhang J). Der Test nimmt durchschnittlich 1 bis 2 Minuten in Anspruch. Nach dem Test erfolgt dann eine Weiterleitung zu einem Strukturtest.

5.2 Strukturtest

Ein Strukturtest ist ein Nutzertest, bei dem die vermutete Position eines bestimmten Inhaltes innerhalb einer hierarchischen Baumstruktur anzugeben ist.

Im Unterschied zum offenen Card Sorting wird hier keine Struktur durch das individuelle Anordnen von Kategorien durch den Nutzer geschaffen, sondern eine bestehende Struktur, ähnlich dem geschlossenen Card Sorting, untersucht und geprüft. So kann die Methode vor allem in späteren Entwicklungsstadien und für bestehende Websites angewendet werden.

Den Unterschied zum Klicktest kennzeichnet hierbei vor allem die Darstellung der Website als Baumstruktur, statt einer Grafik. Auf grafische Elemente wird komplett verzichtet. Zudem ist nicht nur ein einziger Klick, sondern die Bewegung innerhalb der Struktur möglich. Der Proband kann also innerhalb der Hierarchie Vor- und Zurücknavigieren, bevor er eine Entscheidung trifft.

Ziel des Tests ist dabei die Untersuchung der inhaltlichen Struktur einer Website. Sind bestimmte Inhalte für den Nutzer unlogisch platziert oder bezeichnet, so soll es durch die Evaluation ersichtlich werden.

Nachteilig kann allerdings der Verzicht auf grafische Elemente oder die Darstellung der Position des Menüs auf der Seite gesehen werden. Auch Hyperlinks der Inhaltsbereiche der verschiedenen Seiten werden in dieser hierarchischen Darstellung nicht hinreichend berücksichtigt.

Für eine Überprüfung des strukturellen Aufbaus kann die vereinfachte Darstellung jedoch bereits nützlich sein, um sich auf wesentliche Elemente zu konzentrieren.

5.2.1 Vergleich und Auswahl von Tools

Auch zur Durchführung von Strukturtests gibt es bereits mehrere web-basierte Tools, die die Durchführung eines Remote-Nutzertests erleichtern sollen. Im Folgenden werden die Tools *Treejack*⁴¹ und *C-Inspector*⁴² auf jeweilige Funktionen untersucht, Analysemöglichkeiten verglichen, Spracheinstellungen für die Durchführung der Tests überprüft und mögliche Kosten abgewogen (siehe Tabelle 5.2.).

Tabelle 5.2: Vergleich von Strukturtest-Tools

Tools	<i>Treejack</i>	<i>C-Inspector</i>
Homepage	http://www.optimalworkshop.com/treejack.htm	http://www.c-inspector.com/index.php
Funktionen zur Erstellung und Durchführung des Tests	Strukturtest <ul style="list-style-type: none"> - Erstellen/ Bearbeiten des Strukturbaumes im Tool oder durch Hochladen eines Strukturbaums - Einstellung mehrerer Antwortmöglichkeiten pro Aufgabe - Einstellung eines Studiennamens, einer eigenen URL und von Zugangseinschränkungen - Individueller Einstiegs-, Instruktions- und Abschiedstext - Vorschau der Studie 	Strukturtest (mit Eingabe von Kommentaren der Nutzer) <ul style="list-style-type: none"> - Erstellen/bearbeiten des Strukturbaumes im Tool oder durch Hochladen eines Strukturbaums - Einstellung mehrerer Antwortmöglichkeiten pro Aufgabe - Einstellung einer eigenen URL - Festlegen der Anzahl der Versuche - Individueller Einstiegs-, Instruktions- und Abschiedstext - Nachrichtenvorlagen in Deutsch und Englisch - Hochladen eines Studienlogos - Vorschau
Analyse-Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse nach Aufgaben und Teilnehmern - Direkte und indirekte Erfolgsrate - Anzahl der Versuche - Abbruchrate - Navigationspfade - Während der Suche aufgerufene Seiten als Excel-Dokument exportierbar 	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse nach Aufgaben und Teilnehmern - Direkte und indirekte Erfolgsrate - Anzahl der Versuche - Zeit zur Bearbeitung der Aufgaben - Abbruchrate - Navigationspfade - Absprungrate - als HTML-Dokument exportierbar
Sprache	<ul style="list-style-type: none"> - Administration: Englisch - Ansprache/ Aufgabenstellung: Muster auf Englisch, Umformulierung auf Deutsch möglich 	<ul style="list-style-type: none"> - Administration: Englisch - Ansprache/ Aufgabenstellung: Muster auf Englisch und Deutsch, Umformulierung möglich
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> - kostenlos - unlimitierte Teilnehmerzahl mit max. drei Aufgaben und unbegrenzten Kategorien - 109\$- 30 Tage unlimitierte Aufgaben- und Teilnehmerzahl unbegrenzten Kategorien 	<ul style="list-style-type: none"> - kostenlos - 1 Studie mit 5 Teilnehmern, 5 Aufgaben und 50 Kategorien - 99\$- 1 Studie mit unlimitierter Aufgaben- und Teilnehmerzahl und unbegrenzten Kategorien

Da beide Tools letztlich ähnliche Funktionalitäten aufweisen, wird sich für *Treejack* entschieden, da mit diesem Tool das Test-Interface konsistent⁴³ bleibt. Außerdem ermöglicht

⁴¹ <http://www.optimalworkshop.com/treejack.htm>

⁴² <http://www.c-inspector.com/index.php>

⁴³ Treejack stammt wie Chalkmark von dem Anbieter Optimal Workshop. Beide Tools haben daher ein ähnliches Test-Interface.

die kostenlose Version des Tools eine unbegrenzte Anzahl an Kategorien und Teilnehmern. Obwohl c-Inspector eine zusätzliche Feedbackfunktion nach jeder Aufgabe aufweist, wird darauf verzichtet, um eine höhere Absprungrate durch zwischengeschaltete Feedback-Seiten zu vermeiden.

5.2.2 Treejack

Treejack ist eine Webanwendung zur Durchführung von Remote-Usability Tests, bei dem die Informationsstruktur von Websites durch einen Strukturtest untersucht werden soll.

Da der Anbieter des Tools auch *Chalkmark* (siehe Absatz 5.1.2) zur Verfügung stellt, weisen die Funktionsbereiche ein ähnliches Erscheinungsbild und Funktionsweisen auf. Dennoch sollen auch bei *Treejack* die verschiedenen Funktionsbereiche beschrieben werden.

5.2.2.1 Setup-Bereich

Der Setup-Bereich bietet die Möglichkeit, Grundeinstellungen zu konfigurieren, Aufgaben zu definieren und verschiedene Nachrichten zu formulieren. Dazu zählen wie bei *Chalkmark* der Name der Studie, die zugehörige Webadresse und Einstellung für den Nutzerzugang.

Weiterhin können Aufgabenszenarien mit der entsprechenden Seitenhierarchie durch Hochladen eines zuvor angefertigten Strukturbaumes oder das Erstellen desselben in einem Eingabefeld eingestellt werden. Die verschiedenen Menüpunkte können dabei jedoch im Bearbeitungsfeld nur linksbündig untereinander aufgelistet und nicht nach ihrer Position auf der zugrunde liegenden Seite⁴⁴ angeordnet werden. Je nach Aufgabe müssen dazu die richtigen Lösungswege für die spätere Auswertung ausgewählt werden (siehe Abbildung 5.1). Die Lösungswege müssen dafür im Strukturbaum markiert und ausgewählt werden. Die Anzahl möglicher Lösungswegen ist allerdings unbegrenzt.

⁴⁴ Beispielsweise rechtsbündig oder horizontal und in verschiedenen Segmenten; eine solche Anordnung könnte bereits wieder eine Designkomponente integrieren, würde die Erstellung des Tests allerdings umfangreicher gestalten.

Tasks	
1	Nimm an, du hast vergessen, die Ausleihfrist deiner Bücher zu verlängern. Nun möchtest du dich über die Höhe der Mahngebühren informieren, die auf dich zukommen. → Bibliothek
2	Nimm an, du studierst "Internationale Kommunikation und Übersetzen" und hast über Dritte erfahren, dass ein Seminar in der nächsten Woche ausfällt, da die Leiterin erkrankt ist. Nun suchst du eine verlässliche Quelle. → ... → FB 3: Sprach- und Informationswissenschaften → Institut für Informationswissenschaft und Sprachtechnologie → ... → FB 3: Sprach- und Informationswissenschaften → Institut für Interkulturelle Kommunikation → ... → FB 3: Sprach- und Informationswissenschaften → Institut für Übersetzungswissenschaft und Fachkommunikation
3	Nimm an, du planst in einem Jahr ein Auslandssemester einzulegen, weißt aber noch nicht, in welches Land du gehen möchtest. Also willst du dich auf der Website über mögliche Hochschulen informieren. → ... → Service → International Office → ... → Studium → Wege ins Ausland → ... → Wichtige Einrichtungen → International Office → Internationales → Infos für Outgoings
4	Nimm an, du hast an einer BWL-Klausur teilgenommen und möchtest nun die Liste der Prüfungsergebnisse online abrufen. → ... → FB 4: Mathematik, Naturwissenschaften, Wirtschaft und Informatik → Institut für Betriebswirtschaft und Wirtschaftsinformatik
Nimm an, du studierst "Internationales Informationsmanagement" auf Master und bist auf der Suche nach dem Vordruck	

Abbildung 5.1: Anzeige eingestellter Aufgaben und entsprechender Lösungsmöglichkeiten in *Treejack* am Beispiel Studierender

Für die spätere Durchführung des Tests besteht die Möglichkeit, Aufgabenszenarien sowie Hierarchiepunkte in einer zufälligen Reihenfolge erscheinen zu lassen. Eine weitere Einstellung bezieht sich auf den Prozentsatz gelöster Aufgaben (Skip Rate) einer Testperson, ab dem ein einzelner Test in das Gesamtergebnis einbezogen werden soll. Ist der Test vollständig aufgesetzt, kann er im Preview-Modus überprüft und anschließend online gestellt werden.⁴⁵

5.2.2.2 Durchführungsbereich

Im Durchführungsbereich kann der automatisierte Test nun durch Testpersonen online über den Browser geöffnet und bearbeitet werden. Zunächst werden sie dafür mit einem kurzen Text begrüßt, erhalten dann eine Instruktion zur Bearbeitung des Tests. Anschließend können sie die Aufgaben bearbeiten. Die zugehörige Aufgabenstellung und eine Funktion zum Überspringen der Aufgabe befinden sich in einem Feld über dem Bearbeitungsbereich, in welchem die Baumstruktur zur Bearbeitung dargestellt wird. Der Tester kann nun bestimmte Menüoptionen der Struktur anklicken. Diese öffnen jeweils neue untergeordnete Optionen, während das übergeordnete Menü auf die gewählte Menüoption reduziert wird. Möglich ist dies so lange, bis die Menüpunkte keine untergeordneten Seiten mehr besitzen. Dann kann der Teilnehmer den Button „I'd find it here“⁴⁶, der bei einem Rollover erscheint, anklicken, um zu markieren, dass er die gesuchte Information an dieser Stelle der Website vermutet. In Abbildung 5.2 werden die einzelnen Schritte aufgeführt.

⁴⁵ Während der Erarbeitung der Analyseergebnisse wurde das Tool mit neuen Funktionalitäten versehen: Sprachauswahl zwischen mehreren europäischen Sprachen, Einfügen von Firmenlogos und Anpassung der Farbgebung der informativen Texte an des Erscheinungsbild der getesteten Website; Pre-Survey- und Post-Survey-Fragebogen.

⁴⁶ Diese Bezeichnung war im Test nicht für deutschsprachige Nutzer anpassbar.

1 of 6 Nimm an, du hast dich über die Höhe der M	1 of 6 Nimm an, du hast über die Höhe der Mahng	1 of 6 Nimm an, du hast über die Höhe der Mahng
<p><u>Top</u></p> <p><u>Studieninteressierte</u></p> <p><u>Studierende</u></p> <p><u>Personal</u></p> <p><u>Öffentlichkeit und Alumni</u></p> <p><u>Über uns</u></p> <p><u>Studium und Lehre</u></p> <p><u>Forschung</u></p> <p><u>Fachbereiche</u></p> <p><u>Internationales</u></p> <p><u>eCampus</u></p>	<p><u>Top</u></p> <p>Studierende</p> <p><u>Studium</u></p> <p><u>Wichtige Einrichtungen</u></p> <p><u>Rund ums Studium</u></p> <p><u>Service</u></p>	<p><u>Top</u></p> <p><u>Studierende</u></p> <p><u>Studium</u></p> <p>LSF <input type="button" value="I'd find it here"/></p> <p><u>Studien- & Prüfungsord</u></p> <p><u>Termine & Fristen</u></p> <p><u>Studienbeiträge</u></p> <p><u>Wege ins Ausland</u></p> <p><u>Learnweb</u></p>

Abbildung 5.2: Ansicht der verschiedenen Schritte von links nach rechts: Menüübersicht, erste Unterebene der Hierarchie, zweite Unterebene der Hierarchie mit dem Button zur Bestätigung der vermuteten Position

Ist sich der Tester unsicher über die Position, so kann er sich in der Baumstruktur zurückbewegen, indem er die Knotenpunkte anklickt, um die spezifische Hierarchieebene und dazugehörige Menüpunkte zu öffnen, während sich die vorherige Ebene wieder schließt. Es ist also nicht möglich, mehrere Unterbereiche gleichzeitig einzusehen. Ist der Teilnehmer dennoch unsicher über die Lösung, so kann er eine Aufgabe jederzeit mit „Skip this Task“ abbrechen und zur nächsten übergehen. Nach Bearbeitung der Aufgaben erscheint noch eine Nachricht, in der die Teilnahme bestätigt und sich bedankt werden kann.

5.2.2.3 Analysebereich

Im Analysebereich können nun die Ergebnisse eingesehen werden. Hierbei gibt es zwei Ansichtsmöglichkeiten. Eine erste Übersicht gibt grafisch aufbereitet Aufschluss über die erhaltenen Ergebnisse, während ein Excel Dokument die Rohdaten zum Downloaden zusammenfasst, durch die sich die Ergebnisse noch einmal detailliert aufschlüsseln lassen. Die aufbereitete Übersicht gibt zunächst Auskunft über allgemeine aggregierte Daten des Tests sowie die zusammengefassten Ergebnisse der einzelnen Aufgaben.

Allgemeine Daten im ersten Teil der Übersicht umfassen:

- Zeitraum der Durchführung: Hier wird das Anfangs- und Enddatum des Testlaufs genannt.
- Anzahl begonnener, abgeschlossener und ungewerteter Teilnahmen: Hierbei ist nachvollziehbar, wie viele Nutzer während der Bearbeitung der Aufgaben absprangen.

Da in der Konfiguration des Tests auch einzustellen ist, wie viele Fragen bearbeitet werden müssen um im Endergebnis gewertet zu werden, wird hier auch die Anzahl der ungewerteten Teilnehmer genannt.

- Allgemeiner *Task Success* in Prozent: Dieser bezieht sich auf die erfolgreiche Bearbeitung aller Teilnehmer bei allen Aufgaben
- Allgemeiner *Speed* in Prozent: Er soll die Geschwindigkeit der Bearbeitung der Aufgaben kennzeichnen. Es wird jedoch nicht ersichtlich woran er sich die Messung orientiert.
- Allgemeine *Directness* in Prozent: Sie beschreibt wie viele Tester die Lösung direkt und ohne Zwischenschritte gefunden haben.
-

Der zweite Teil der Übersicht zeigt die einzelnen Ergebnisse der verschiedenen Aufgaben und enthält:

- Allgemeine Wertung zur Bearbeitung jeder Aufgabe auf einer Skala von 1 (very poor) bis 10 (excellent). Allerdings wird hier nicht ersichtlich auf welchen Grundlagen die Bewertung basiert.
- aggregierte prozentuale Daten über *Task Success*, *Speed* und *Directness* bei der Bearbeitung der jeweiligen Aufgabe
- Ein Kuchendiagramm zur Darstellung direkter und indirekter Erfolge sowie Fehlern⁴⁷

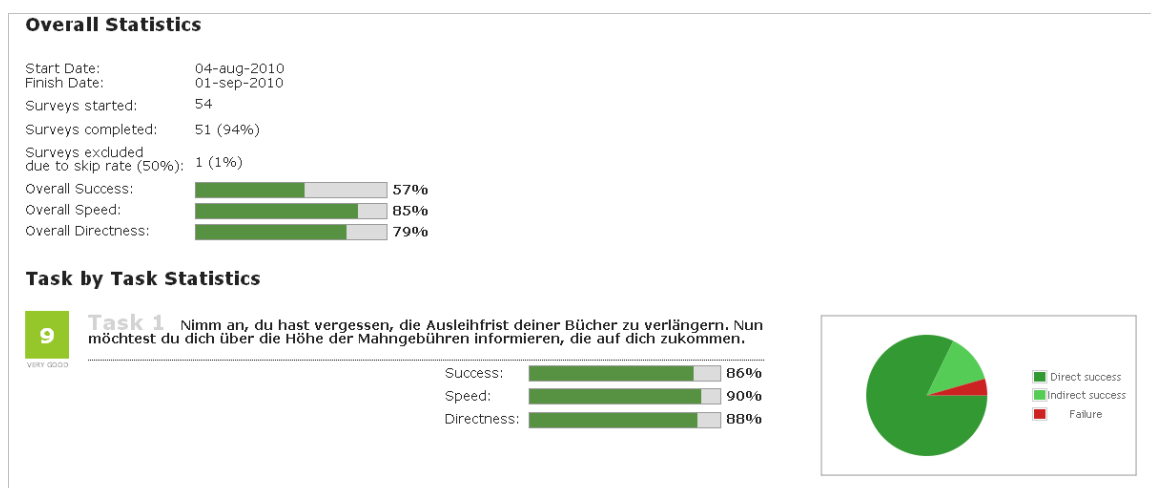


Abbildung 5.3: Aufbereitete Übersicht allgemeiner (Overall Statistics) und aufgabenbezogener Daten (Task by Task Statistics)

⁴⁷ Vor der Überarbeitung der Tools konnten diese Kuchendiagramme noch einmal vergrößert betrachtet werden, wobei weitere häufig aufgerufene Seiten angezeigt wurden. Seit dem Update von *Treejack* ist diese Funktion nicht mehr abrufbar.

Das Excel Dokument (Anhang X) gibt weiterhin einen detaillierten Überblick der gesammelten Daten⁴⁸. Drei Tabellenblätter fassen markierte Zielseiten, zuerst abgerufene Menüoptionen und Nutzerpfade je Aufgabe zusammen.

Das erste Tabellenblatt fasst dabei die markierten Zielseiten nach ihrer Position in der Hierarchie zusammen und gibt noch einmal einen Überblick über allgemeine - sowie direkte und indirekte Erfolgsraten, Fehler und ausgelassene Aufgaben im relativen und prozentualen Verhältnis. Der große Vorteil dieser Ansicht ist vor allem die Anzeige der vermuteten Zielposition bestimmter Inhalte innerhalb der Baumstruktur. Daraus lässt sich schließen, über welchen Pfad Ziele erreicht wurden und wo Probanden, die falsch lagen, bestimmte Informationen erwartet haben.

Das zweite Tabellenblatt gibt einen Anhaltspunkt über die ersten Klicks (je Aufgabe) innerhalb der Menüoptionen der ersten hierarchischen Ebene. Außerdem wird für die spezifischen Menüoptionen dieser übergeordneten ersten Ebene angegeben, von wie viel Prozent der Testpersonen sie während ihrer weiteren Suche innerhalb einer Aufgabe abgerufen wurden. Diese Übersicht betrachtet nicht das Ziel der Suche, sondern die verschiedenen Lösungsschritte innerhalb der obersten Hierarchieebene.

Das dritte Tabellenblatt gibt nun Aufschluss über die ganzheitlichen Lösungspfade je Person und Aufgabe. Farblich markiert wird hierbei ob eine Aufgabe direkt, indirekt, falsch oder gar nicht gelöst wurde. So wird der Weg jedes einzelnen Nutzers ersichtlich und kann auf Auffälligkeiten untersucht werden.

5.2.3 Konfiguration von Treejack zur Durchführung des Strukturtests

Zur Durchführung des Strukturtests mit *Treejack* müssen zunächst wieder die Einstellungen konfiguriert werden.

Da zwei Zielgruppen getestet werden, sind auch bei diesem Tool wieder zwei verschiedene Testumgebungen einzurichten. Diese sind jeweils nach den Testgruppen Studieninteressierte und Studierende benannt und unterscheiden sich im Aufbau durch die jeweiligen in fester Reihenfolge angezeigten Aufgabenstellungen unterschieden.

Als Testoberfläche erfolgt für alle Aufgaben 4-9 die Nutzung des gleichen Strukturbaums, der in seiner Anordnung der Menüpunkte einer festen Reihenfolge entspricht. Da auf der Homepage mehrere Menüs zur Navigation zur Verfügung stehen, wird diese so aufgebaut, dass zunächst das horizontale Balkenmenü mit Zugang zu verschiedenen Zielgruppen

⁴⁸ Das Dokument ist dabei in seinem Umfang in der Arbeit nicht abzubilden, kann aber in der beigelegten CD eingesehen werden.

aufgeführt ist. Darauf folgen das linke vertikale und das rechte vertikale Quicklinkmenü. Die Reihenfolge der verschiedenen Menüs ergibt sich aus der Eye Tracking-Forschung von Nielsen und Pernice, die verdeutlicht, dass 96% der Testpersonen zunächst Elemente der oberen Quadranten einer Homepage Website abscanen (vgl. 2010: 160-161). Weiterhin ergeben auch die Eye Tracking-Ergebnisse der größeren Testgruppe der Studierenden, dass diese das Balkenmenü bei der Lösung der ersten Aufgaben durchschnittlich 3 Sekunden eher fixieren als das linke und das rechte Menü (siehe Anhang V 1). Die Content-Navigation, die sich häufig durch Hyperlinks ergibt, wird für die hierarchische Abbildung der Website außer Acht gelassen.

So wird zunächst das horizontale Zielgruppenmenü der Homepage in seinem strukturellem Aufbau übernommen. Die Schwierigkeit ergibt sich hierbei aus der Tatsache, dass die Menüpunkte der Pull Down-Menüs der Zielgruppen innerhalb des Menüs noch einmal kategorisiert werden. Dabei stehen die Überbegriffe in der gleichen Spalte wie die Unterpunkte, sie weisen aber keine Verlinkung auf (siehe Abbildung 4.2). In der Hierarchie werden diese kategorisierenden Überbegriffe nun als eine Zwischenebene angeordnet, die die Nutzer zu untergeordneten Begriffen einer neuen Ebene führen (siehe Abbildung 5.2).

Die Menüpunkte des linken vertikalen Menüs sind als nächstes aufgeführt. Da diese Verlinkungen zu Seiten unterschiedlicher Bereiche führen, erfolgt hier eine sehr heterogene Strukturierung der verschiedenen Seitenebenen. *Über Uns* verlinkt zu drei untergeordneten Menüpunkten, worunter sich auch der Organisationsbereich befindet, der verschiedene Einrichtungen der Universität angibt. Die Verlinkung *Studium und Lehre* führt zu verschiedenen Studiengängen. Da eine Aufzählung aller 31 Studiengänge zu umfangreich ist, wird sich dabei auf die für die Aufgabenbereiche entsprechenden Studiengänge unter der Kategorie *Grundständiges Studienangebot* beschränkt. Der Menüpunkt *Forschung* wird ebenso wie *Weiterbildung*, *Service* und *Stiftung* nicht untergliedert. Die Menüoption *Fachbereiche* ist in erster Ebene in die verschiedenen Fachbereiche sowie in zweiter Ebene in zugehörige Institute untergliedert. Der Menüpunkt *eCampus* wird in seine verschiedenen Funktionsbereiche eingeteilt, während *Internationales* eine Einteilung in *Infos für Outgoings*, *Incomings* und *Lehrende* erfolgt.

Für die verschiedenen *Quicklinks*, auf der Website als rechtes Menü positioniert, finden bis auf die, wie zuvor gehandhabten Studiengänge, keine weiteren Untergliederungen statt.

So entsteht ein Strukturbaum mit insgesamt 174 Elementen, respektive Menüoptionen, die sich auf fünf Ebenen verteilen.

Generell wird die Struktur an einigen Stellen sehr vereinfacht dargestellt. Als Begründung ist dafür einerseits zu nennen, dass es neben der Ansicht der Homepage und der Landing Pages der Fachbereiche noch keine detaillierten Vorlagen zum Aufbau der Website gibt. Von der herkömmlichen Struktur wird zwar ausgegangen, ins Detail gehende Darstellungen sollen jedoch nicht abgebildet werden, wenn ihre Anwendung noch unklar ist. Zum anderen bedingt auch der Aufbau des Tools die Abwägung der Tiefe der Darstellung. Diese sollte ausgeglichen sein und dem Ziel der Untersuchung entsprechen.

Der erstellte Strukturbaum kann für alle Aufgaben verwendet werden. Allerdings müssen alle realisierbaren Antwortmöglichkeiten jeder Aufgabe individuell durch die Markierung innerhalb der Baumstruktur hinzugefügt werden. So werden für alle Aufgaben die zugehörigen Lösungswege definiert, die im Test von einem bis zu sechs möglichen Lösungspfaden reichen.

Für den Zugriff auf den Test werden keine Einschränkungen gegeben, da die Teilnehmer nach der Bearbeitung eines anderen Tests zu diesem gelangen. Daher wird auch auf eine Begrüßung verzichtet und lediglich der Hinweis gegeben, dass ein weiterer Test folgt. Die darauffolgenden Instruktionen zur Bearbeitung sind auf Deutsch formuliert (siehe Anhang K). Sie enthalten wieder eine Erläuterung der Funktionalitäten sowie einen Hinweis darauf, dass es bei diesem Test nicht um falsche oder richtige Lösungen, sondern um Einschätzungen geht. Im Anschluss des Tests erfolgt ein Dank für die freiwillige Teilnahme.

Auch bei diesem Tool ist der gesamte Test vor der Live-Schaltung im Preview-Modus einzusehen. Der Pretest mit zwei Personen ergibt, dass die Reihenfolge der Anordnung der Aufgabenstellungen zufällig eingestellt ist. In der Administration wird diese Einstellung zunächst übersehen, kann jedoch nachträglich bearbeitet werden.

5.2.4 Durchführung des Strukturtests

Der Strukturtest verläuft ebenfalls automatisiert und benötigt keine weitere Moderation. 27 Tage ist er online zugänglich und durchführbar.

Der Test beinhaltet sechs Aufgabenstellungen, die in der darunter angezeigten Baumstruktur zu bearbeiten sind (siehe Anhang L). Dabei können sich die Testnutzer frei in der Struktur vor und zurück bewegen und verschiedene Menüpunkte sowie untergeordnete Strukturen betrachten, bis sie sich über die vermutete Position sicher sind und diese bestätigen.

Der Test nimmt durchschnittlich 2 bis 3 Minuten in Anspruch.

5.3 Auswertung

An dem Remote-Nutzertest nehmen insgesamt 18 Studieninteressierte und 61 Studierende teil. Dabei gibt es vom ersten zum zweiten Test bei beiden Zielgruppen eine Absprungrate von jeweils 16,5% (auf 15 Studieninteressierte und 51 Studierende).

Das Ergebnis des Klicktests wird für jede Aufgabe in einer Heatmap auf Basis der Häufigkeiten der Klicks visualisiert (siehe Anhang M). Außerdem ist die durchschnittliche Bearbeitungsdauer jeder Aufgabe angegeben. Die Auswertung des Strukturtests fällt aufgrund der Vielzahl der gesammelten Daten hingegen umfangreicher aus.

5.3.1 Überblick und Tendenzen

Die in der Administration zusammengefassten und in Grafiken visualisierten Ergebnisse des Tests bieten zunächst einen umfassenden Überblick und lassen bereits erste Tendenzen erkennen (siehe Anhang N). Hierbei ist der Task Success, der Task Speed und die Directness der Lösungen schnell zu überblicken, bevor die einzelnen Probleme konkret untersucht werden.

Task Success

Einen groben Überblick über die Effektivität der Bearbeitung der Aufgaben kann zunächst der Task Success geben. Dieser zeigt welche Aufgaben zu welchem Anteil von den Testpersonen gelöst werden konnten.

Bei der Betrachtung des Task Success (siehe Anhang N) wird dabei deutlich, dass dieser bei den Studieninteressierten in den Aufgaben 5 (Vorlesungsverzeichnis), 6 (Kontakt zum BWL Institut) und 8 (Immatrikulationsamt) sehr gering ausfällt, während die 4. Aufgabe (Wohnen) mit mittelmäßigem Erfolg und die restlichen Aufgaben von einer höheren Anzahl von Testpersonen gelöst wurden.

Bei den Studierenden haben vor allem die Aufgaben 8 und 9 (Prüfungsamt und Leistungsschein) eine sehr niedrige Erfolgsquote, während die restlichen mit besseren Ergebnissen gelöst werden konnten. Die schlechten Erfolgsquoten geben dabei bereits Aufschluss über mögliche Problembereiche und deren Schweregrad für spätere Einschätzungen.

Speed

Der Speed der Bearbeitung (siehe Anhang N) der Aufgaben 4 bis 9 im Strukturtest fällt unter den Studieninteressierten bis auf die vierte Aufgabe durchgehend hoch (94%-100%) aus. Die

Testpersonen scheinen sich dabei während der ersten Aufgabe zunächst orientiert zu haben, während sie die folgenden Aufgaben spontan lösten.

Unter den Studierenden war die Bearbeitungsgeschwindigkeit gleichbleibend hoch. Sie gibt damit wenig Aufschluss über mögliche Problembereiche der Aufgaben. Zudem ist nicht ersichtlich, wie die Einschätzung der Geschwindigkeit durch *Treejack* erhoben wird.

Directness

Die dargestellte Directness (siehe Anhang N) der Studieninteressierten scheint sich von einem Anfangswert von 50% bei den ersten Aufgaben, langsam auf 70% zu steigern, was allerdings durch eine zunehmende Vertrautheit mit der Struktur logisch scheint und damit keine weitere Tendenz erkennen lässt. Auch bei den Studierenden wird, bis auf Aufgabe 8, eine relativ hohe Quote der Directness angezeigt. Auch hier ergibt sich daher keine weitere Tendenz möglicher Probleme.

5.3.2 Probleme

Die beim Strukturtest als Tabelle zum Download verfügbaren Ergebnisse geben die Erhebungen umfangreicher und detaillierter wieder und können teils explizit Auskunft über die Ursachen des Scheiterns bei bestimmten Aufgaben geben. Die genauere Betrachtung der Heatmap, des First Klick-Tests sowie der Klickpfade und der angegebenen Vermutungen zur Position bestimmter Inhalte beim Strukturtest (dargestellt in den verschiedenen Tabellenblättern zum Download) lassen nun auf bestimmte Probleme schließen.

Zur Darstellung der einzelnen Probleme der Nutzer sollen verschiedene Aspekte einbezogen werden, nach denen sich die Probleme der Website strukturieren lassen:

- Zuordnung zu verschiedenen Navigationselementen (siehe Absatz 2.2)
- Zuordnung zu den untersuchten Aspekten der Usability, Informationsstruktur (IS) (siehe Absatz 2.2) und Navigationsdesign (ND)(siehe Absatz 2.3)
- Auftreten innerhalb der getesteten Zielgruppen: Studieninteressierte (SI), Studierende (SD) (siehe Absatz 4.1)
- Vorkommen innerhalb der einzelnen Aufgaben (siehe Absatz 4.4)
- Art der Erhebung und Metrik: Tracking des Klickverhaltens mit verschiedenen Metriken wie First Click, Klickpfad, Task Success, Speed, Directness usw.
- Problemkategorien: Schweregrad des Problems, lokales oder globales Problem:

Zur Bewertung der Signifikanz eines Problems werden die Reichweite und der Schweregrad des Problems nach dem System von Dumas und Redish bewertet. (vgl. Dumas, Redish 1999: 322-326). Die Reichweite lässt sich in lokal und global auftretende Probleme einteilen. Lokale Probleme treten vereinzelt in bestimmten Situationen oder auf bestimmten Seiten auf. Globale Probleme treten hingegen häufiger und seitenübergreifend auf. Erschwert wird eine Bewertung häufig durch übergreifende Auswirkungen lokaler Probleme, die sich zu globalen Problemen entwickeln können.

Der Schweregrad gibt Aufschluss darüber, wie stark der Einfluss eines aufgetretenen Problems auf die Nutzung einer gesamten Website ist. Dumas und Redish teilen ihn folgendermaßen auf:

- Level 1: verhindert die Lösung einer Aufgabe
- Level 2: erzeugt eine signifikante Verzögerung und Frustration
- Level 3: erzeugt eine geringe Beeinträchtigung
- Level 4: ist subtiles Problem mit Verbesserungsmöglichkeiten für zukünftige Überarbeitungen (vgl. Dumas, Redish 1999: 324-325)

Diese Aspekte werden in der Auswertung berücksichtigt und den einzelnen Problemen zusammenfassend zu jedem Navigationselement in einer Tabelle zugeordnet.

Im Folgenden werden die einzelnen Probleme kurz aufgeführt. Ihre Aufzählung orientiert sich dabei an ihrer Position, respektive der Navigationselemente in die sie eingebettet oder durch die problembehaftete Bereiche zugänglich sind. Die Prozentzahlen beziehen sich für die Klicktests/ Strukturtests dabei auf eine Grundmenge von 18/ 15⁴⁹ Studieninteressierten und 61/ 51 Studierenden.

5.3.2.1 Balkenmenü

a) Informationen über Studentisches Wohnen werden auch an anderer Stelle (statt unter *Studieninteressierte*) vermutet.

Bei der Suche nach Wohnmöglichkeiten in Aufgabe 4 (Strukturtest) wählen 27% der Studieninteressierten den *Service*-Bereich als Anlaufstelle aus (insgesamt 47% der Tester suchen diesen Bereich während ihrer gesamten Suche auf). Der Zugang über *Studierende* wird

⁴⁹ Vor allem bei den Studieninteressierten ist die Testreihe sehr klein und erzeugt dadurch pro Person eine recht große prozentuale Spanne, die zu berücksichtigen ist. Die prozentualen Angaben werden gewählt, um eine bessere Vergleichbarkeit der Methoden zu gewährleisten.

von 20% der Testpersonen im ersten Schritt aufgerufen. 47% aller Tester gelingt der richtige Zugang über das Pull Down-Menü der Zielgruppe für *Studieninteressierte*.

b) Das *Immatrikulationsamt* unter *Service* und *Öffentlichkeit & Alumni* (statt unter *Studieninteressierte*) vermutet.

Dem *Service*-Bereich wird das *Immatrikulationsamt* in Aufgabe 8 (Strukturtest) von 57% aller Tester zugeordnet. In der gleichen Aufgabe vermuten 21% aller Studieninteressierten die Öffnungszeiten des Immatrikulationsamtes zuerst unter dem zielgruppenspezifischen Zugang *Öffentlichkeit & Alumni*. Nur 2 von 14 Testpersonen gelingt der richtige Zugang zum *Immatrikulationsamt* über die Menüoption *Organisation* (unter *Über uns*).

c) Ein Formular zur Anmeldung zur Zwischenprüfung wird nicht dem *Prüfungsamt* zugeordnet.

Jeweils 21% der Studierenden vermuten das Formular zur Anmeldung zur Zwischenprüfung in Aufgabe 8 (Strukturtest) unter dem jeweiligen Studiengang beziehungsweise dem Institut und nicht dem *Prüfungsamt*.

d) Das *Prüfungsamt* wird unter *wichtigen Einrichtungen* vermutet.

21% der Testpersonen besuchen während ihrer Bearbeitung der 8. Aufgabe (Strukturtest) auch *wichtige Einrichtungen* unter *Studierende*. Das lässt darauf schließen, dass sie dort das *Prüfungsamt* vermuten, aber nicht finden können.

e) Dem *Beratungswegweiser* wird sich während der Suche nicht genähert.

Der *Beratungswegweiser* wird in Aufgabe 8 (Strukturtest) von den Studieninteressierten gar nicht und von den Studierenden nur in einem einzigen Fall gefunden. Die Tatsache, dass sich viele Personen während ihrer Suche nicht einmal in der Nähe des *Beratungswegweisers* befinden, lässt den Schluss zu, dass das *Immatrikulationsamt* unter dem *Service*-Angebot der Zielgruppen nicht vermutet wird.

f) Das *Service*-Angebot der Zielgruppen ist wenig frequentiert.

Problem e) bei Aufgabe 8 (Strukturtest) lässt außerdem die Vermutung zu, dass das *Service*-Angebot unter den Zielgruppen weniger frequentiert wird, als jenes im linken Menü. Es wird von beiden Zielgruppen kaum aufgerufen.

Tabelle 5.3: Probleme im Balkenmenü während der Online-Experimente

Problem	Usability-Aspekt	Zielgruppe	Vorkommen (Aufgabe)	Erhebung/Metriken	Schweregrad	Problemreichweite
a) Infos zum studentischen Wohnen an anderer Stelle vermutet	IS	SI	4) Wohnen	Strukturtest/ Klickpfad, First Click, Task Success	2	global
b) <i>Immatrikulationsamt</i> unter <i>Öffentlichkeit und Alumni</i> gesucht	IS	SI	8) Immatrikulationsamt	Strukturtest/ Klickpfad, First Click, Task Success	1	global
c) Formular zur Zwischenprüfung wird nicht dem <i>Prüfungsamt</i> zugeschrieben	IS	SD	8) Prüfungsamt	Strukturtest/ Klickpfad	1	global
d) <i>Prüfungsamt</i> wird unter <i>wichtigen Einrichtungen</i> vermutet	IS	SD	8) Prüfungsamt	Strukturtest/ Klickpfad	1	global
e) <i>Beratungswegweiser</i> ungenutzt	IS	SD, SI	8) Prüfungsamt, Immatrikulationsamt	Strukturtest/ Klickpfad, Task Success	1	global
f) <i>Service-Angebot</i> der Zielgruppen	IS	SD, SI	8) Prüfungsamt, Immatrikulationsamt	Strukturtest/ Klickpfad	4	global

In der zusammenfassenden Tabelle 5.3 wird eine Übersicht der gefundenen Probleme innerhalb des Balkenmenüs gegeben. Ersichtlich ist dabei, dass es sich ausschließlich um globale Strukturprobleme handelt, die hauptsächlich bei der Suche nach den verschiedenen Ämtern im Strukturtest auftreten.

5.3.2.2 Rechtes Menü

g) Quicklinks werden schlecht wahrgenommen.

Bei der Suche nach dem *Vorlesungsverzeichnis* wählen nur 12% der Studierenden in Aufgabe 2 (First Click-Test) den Quicklink, obwohl dieser den schnellsten Zugang zum *LSF* bietet. 48% wählen den *eCampus*, während 29% über *Studierende* gehen.

h) Der *Stellenmarkt* wird auch unter der Zielgruppe *Studierende* gesucht.

Der *Stellenmarkt* wird von 17% der Studieninteressierten in Aufgabe 3 (First Click-Test) auch unter dem Zugang für *Studierende*, anstelle des Quicklinks im rechten Menü, erwartet. Nur 37% wählen die Menüoption im Quicklink-Menü als Zugang aus.

i) Lehrveranstaltungshinweise werden dem spezifischen Studiengang zugeordnet.

Die Suche nach Lehrveranstaltungen funktioniert derzeit unabhängig vom Studiengang über ein allgemeines *Vorlesungsverzeichnis*, welches über einen Quicklink zugänglich ist. 86% aller studieninteressierten Testpersonen vermuten eine Auflistung der Lehrveranstaltungen in Aufgabe 5 (Strukturtest) jedoch unter dem jeweiligen Studiengang.

j) Die *Bibliothek* wird auch unter *wichtigen Einrichtungen* der Zielgruppe der Studierenden gesucht.

In Aufgabe 4 (Strukturtest) wird eine Verknüpfung zur *Bibliothek* von den Studierenden auch unter *Studierende* und *Service* gesucht. Bei 67% der indirekten Erfolge gehen die Testpersonen zunächst auf *wichtige Einrichtungen* unter *Studierenden*, bevor sie auf den Quicklink stoßen.

Tabelle 5.4: Probleme im rechten Menü während der Online-Experimente

Problem	Usability-Aspekt	Zielgruppe	Vorkommen	Erhebung/Metriken	Schweregrad	Problemreichweite
g) Schlechte Wahrnehmung der Quicklinks	ND	SD	2) LSF	First Click-Test	2	global
h) <i>Stellenmarkt</i> unter <i>Studierende</i> vermutet	IS	SI	3) Stellenmarkt	First Click-Test	3	global
i) Lehrveranstaltungen wurden unter dem spezifischen Studiengang gesucht	IS	SI	5) Vorlesungsverzeichnis	Strukturtest/Klickpfad	1	global
j) <i>Bibliothek</i> wird unter <i>wichtigen Einrichtungen</i> der Studierenden gesucht	IS	SD	4) Bibliothek	Strukturtest/Klickpfad, Task Success	2	global

Die Zusammenfassung der Probleme des rechten Menüs (siehe Tabelle 5.4) verdeutlicht, dass die dort untergebrachten Menüoptionen oft übersehen oder an anderer Stelle vermutet werden.

5.3.2.3 Linkes Menü

k) Die Menüoption *Studium und Lehre* ist zu unspezifisch.

Die Menüoption *Studium und Lehre* wird bei vielen Aufgaben zu einem hohen Prozentsatz aufgerufen, obwohl sie keinen Lösungsweg darstellt. Die Vorstellung des Inhaltes scheint über die Studiengänge hinauszugehen. Schon bei Aufgabe 1 (First Click-Test), der Frage nach dem *Learnweb*, suchen 17% aller Studierenden über *Studium und Lehre*, bei der Suche nach den *Semesterzeiten* in Aufgabe 3 (First Click-Test) 20%.

Unter den *Studieninteressierten* erwarten dort 11% bei Aufgabe 2 (First Click-Test) den *Stellenmarkt*, in Aufgabe 3 (First Click-Test) 33% die *Semesterzeiten*. Auch während der Suche nach dem *Vorlesungsverzeichnis* in Aufgabe 5 (Strukturtest) rufen ganze 50% der Tester die Menüoption auf.

In der 1. Aufgabe (First Click-Test), in der von den Studieninteressierten allerdings die Suche nach Studiengängen verlangt wird, wählt lediglich eine Person (12%) *Studium und Lehre*, noch nach den *Fachbereichen* mit 18%, dem zielgruppenspezifischen Zugang *Studieninteressierte* mit 24% und dem Quicklink *Studiengänge* mit 47%.

l) Der *Service*-Bereich wird häufig als Anlaufstelle genutzt, beinhaltet dafür aber zu wenige Informationen.

Der *Service*-Bereich wird von den Studieninteressierten in vielen Aufgaben als Anlaufstelle angegeben. 27% der Studieninteressierten vermuten dort in Aufgabe 4 (Strukturtest) Informationen zum studentischen Wohnen, 29% würden dort auch, wie in Aufgabe 6 (Strukturtest), nach einer Auskunft gebenden Stelle über Marketingveranstaltungen suchen. 57% vermuten dort zudem das *Immatrikulationsamt*.

m) *Eilmeldungen* werden an anderer Stelle vermutet.

Aktuelle Informationen über den Ausfall von Lehrveranstaltungen werden in Aufgabe 5 (Strukturtest) von einem Teil der studierenden Testpersonen in anderen Bereichen der Website vermutet. Unter *Learnweb* suchen letztlich 8,5% der Studierenden verlässliche Informationen, während 4,25% diese im *Vorlesungsverzeichnis* vermuten. Insgesamt rufen 30% der Testpersonen während ihrer Suche den *eCampus* auf.

n) Klausurergebnisse werden im *Learnweb* vermutet.

Während 61% der Studierenden in der 7. Aufgabe (Strukturtest) die Klausurergebnisse im *BWL-Institut* richtig vermuten, suchen 30% aller Testpersonen diese im *Learnweb*.

Tabelle 5.5: Probleme im linken Menü während der Online-Experimente

Problem	Usability-Aspekt	Zielgruppe	Vorkommen	Erhebung	Schweregrad	Problemreichweite
k) Benennung der Menüoption <i>Studium und Lehre</i> ist zu unspezifisch	IS	SD, SI	SD - 1) <i>Learnweb</i> 3) Semesterzeiten 7) Prüfungsergebnisse 8) Prüfungsamt, SI - 1) Studiengänge 2) Stellenmarkt 3) Semesterzeiten 5) Vorlesungsverzeichnis	Strukturtest, First Click-Test/ First Klick, Klickpfad	2	global
l) Menüoption <i>Service</i> unzureichend	IS	SI	4) Wohnen, 6) Auskunft Marketing- Veranstaltung, 8) Immatrikulationsamt	Strukturtest/ Klickpfad	2	global
m) <i>Eilmeldungen</i> an anderer Stelle gesucht	IS	SD	5) <i>Eilmeldungen</i>	Strukturtest/ Klickpfad	2	global
n) Klausurergebnisse im <i>Learnweb</i> vermutet	IS	SD	7) Klausurergebnisse BWL	Strukturtest/ Klickpfad	2	global

Tabelle 5.5 verdeutlicht abschließend, dass unklare Benennungen sowie nicht den Fachbereichen zugeordnete Inhalte zu Zeit verzögernden Schwierigkeiten führen.

5.3.2.4 Weitere Probleme

o) Es besteht eine Uneinheitliche Regelung zum Abruf benötigter Dokumente und Informationen.

Bei der Betrachtung der Aufgaben für Studierende, bei denen Dokumente (Aufgabe 8 und 9, Anmeldung zur Zwischenprüfung und Leistungsnachweis) oder Informationen (Aufgabe 5 und 7, Eilmeldungen und Prüfungsergebnisse) abgerufen werden sollen, wird durch den Strukturtest klar, dass es hierzu oft keine einheitliche Regelung zu geben scheint. Häufig aufgesuchte Website-Bereiche sind das *Learnweb*, das *Vorlesungsverzeichnis*, oder spezifische Studiengänge und Institute. (siehe Tabelle 5.6)

Tabelle 5.6: Weitere Probleme während der Online-Experimente

Problem	Usability-Aspekt	Zielgruppe	Vorkommen	Erhebung	Schweregrad	Problemreichweite
o) Uneinheitliche Regelung zum Abruf benötigter Dokumente und Informationen	IS	SD	5) Eilmeldungen 6) Auskunft Marketingveranstaltung 8) Immatrikulationsamt 9) Leistungsschein	Strukturtest/ Klickpfad	2	global

Insgesamt werden 15 verschiedene Probleme durch die Vermutung von Inhalten an anderer Stelle der hierarchischen Struktur, Unsicherheit über die Zuordnung von Inhalten zu bestimmten Elementen, ungenaue Bezeichnungen und das Übersehen von Navigationselementen ermittelt. Die Ergebnisse beider Online-Tests machen deutlich, dass hauptsächlich Strukturprobleme aufgedeckt werden können. Möglicherweise ist dies aber darauf zurückzuführen, dass nur drei Aufgaben und einzig das Homepage-Interface mit dem designbezogenen First Click-Test evaluiert werden. Die gefunden Probleme verteilen sich dabei trotz unterschiedlicher Testgruppenstärke auf beide Gruppen in ähnlicher Anzahl.

Bei der Einschätzung des Schweregrades wird allen Aufgaben eine globale Reichweite zugeschrieben. Ein Großteil ist zudem als stark hindernd oder Zeit verzögernd bei der Bearbeitung von Tasks einzuschätzen.

Generell ist die Auswirkung der Probleme jedoch schwer zu beurteilen. Vor allem bei *Chalkmark* kann durch die Tätigkeit eines einzelnen Klicks nur schwer abgeschätzt werden, welchen Einfluss ein Problem auf die Bearbeitung einer Aufgabe hat, da nicht ersichtlich ist, ob die Aufgabe in Folgeschritten gelöst werden könnte. Auch bei *Treejack* ist die Einschätzung durch die fehlende Seitenansicht während der Suche problematisch.

Die Ergebnisse geben daher in erster Linie einen Überblick der Diskrepanz zwischen den Erwartungen der Nutzer und dem tatsächlichen Aufbau einer Seite. Ob diese Unterschiede bei

einer Nutzung Website tatsächlich zu Problemen führen, wird im folgenden Kapitel untersucht.

6 Labortest

Zur Einschätzung der Ergebnisse der Online-Experimente wird die vorgestellte Website-Konzeption ebenfalls durch einen im Labor durchgeführten Nutzertest untersucht. Da laut Lavery et al. die externe Validität, also die Vorhersagekraft einer Methode für spätere real auftretende Nutzungsprobleme eines Systems (vgl. Sarodnick, Brau 2006: 183), bei dieser Testmethode am größten ist, soll der Labortest als valide Vergleichsbasis zu den untersuchten Online-Tools dienen.

Dabei ist aufzuzeigen, ob online generierte Ergebnisse durch diesen klassischen Nutzertest bestätigt werden können, respektive verlässliche Methoden einer nutzerorientierten Usability-Untersuchung darstellen.

Im Labortest kommen allerdings nicht nur die Messgrößen der Online-Experimente zur Anwendung. Es werden auch weitere typische Erhebungsmethoden verwendet, um zu ermitteln, in welchem Maße die Online-Experimente einen umfassenden Labortest abbilden können. Außerdem ist so zu analysieren, welche Probleme durch die Experimente nicht zu erkennen sind. Auf praktischer Seite werden die online erhobenen Probleme zudem noch einmal abgesichert.

6.1 Methoden und Hilfsmittel der Datenerhebung

Im Labortest erfolgt die Verwendung drei verschiedener Datenerhebungsmethoden. Zunächst wird der erste Eindruck der Seiten auf die Testnutzer mithilfe einer Blickbewegungsregistrierung untersucht. Im Anschluss dienen umfangreichere Testszenarien dazu, das Navigationsverhalten der Testpersonen durch User Tracking genauer zu analysieren. Zur zusätzlichen Gewinnung von Hintergrundinformationen und Eindrücken der Nutzer werden zudem Fragebögen verwendet.

6.1.1 Blickbewegungsregistrierung

Für die Untersuchung der einfach gehaltenen Einstiegsaufgaben, die meist mit einem Klick lösbar sind, wird neben der Erfassung der angeklickten Menüoptionen eine Blickverfolgung als Erhebungsmethode einbezogen. Diese kann, selbst wenn die gewonnenen Daten dabei nicht direkt in die Untersuchungsergebnisse einbezogen werden sollen, bei Usability-Problemen Aufschluss über den Zusammenhang einer speziellen Schwierigkeit mit der visuellen Erfassung einer Seite geben (vgl. Tullis, Albert 2008: 175).

Vorwiegend bedient sich die Technologie der Blickverlaufsregistrierung dabei einer Infrarottechnik. Infrarot-Lichtquellen erzeugen eine Reflektion auf der Augenoberfläche, deren Verhältnis zu den Pupillen Aufschluss über die Blickrichtung einer Person gibt (vgl. ebd.). Vor einem Test ist daher eine Kalibrierung der Augen notwendig. So ist das messen von Fixationen und Sakkaden möglich. Zudem kann auch die Verweildauer des Blickes auf einem Punkt werden und Aufschluss darüber geben, wie intensiv bestimmte Testbereiche visuell verarbeitet wurden. (vgl. Arndt 2006: 258-259)

6.1.1.1 Eye Tracking Software: *Nyan*

Als Tool zur Aufzeichnung des Blickverlaufs steht im Testlabor der Universität dabei die Eye Tracking-Software *NYAN 2.0XT* zur Verfügung.

Setup-Bereich

Für das Aufsetzen eines Tests muss sich hier zunächst für eine Projektart und damit die Darstellung der Stimuli, also der zu testenden Inhalte, entschieden werden. Hierbei besteht die Möglichkeit eines Screenrecording-Projekts, bei dem der gesamte Bildschirm während des Tests als Video aufgezeichnet wird. Bei einem Mediashow-Projekt werden hingegen verschiedene Medien in einer festgelegten Reihenfolge abgespielt. Verschiedene Webseiten können in einem Web-Projekt dargestellt werden.

Nach der Einstellung des Projektes sind die verschiedenen Subjekte, also Testpersonen, zu definieren. Nur eine zuvor eingetragene Testperson kann auch getestet werden.

Durchführungsbereich

Zur Durchführung des Tests muss ein Projekt geöffnet und Testscreen sowie Testperson ausgewählt werden. Erst hierdurch lässt sich ein Test starten. Zu Beginn werden die Augen der Testperson kalibriert. Nachdem sich das Eye Tracking-Gerät auf die Augen eingestellt hat, startet ein Test bei dem der Nutzer einen wandernden Punkt solange neu fixieren muss, bis das System eine ausreichende Übereinstimmung des Testpunktes und der errechneten Fixation der Testperson feststellen kann. Ist dies der Fall, startet augenblicklich der Test, in dem der Testperson je nach Projekteinstellung bestimmte Stimuli präsentiert werden.

Analysebereich

Der Analysebereich ermöglicht vielfältige Darstellungen der erhobenen Daten. Dabei gibt es zunächst verschiedene Einstellungen für die Analyse von Rohdaten, Bildern und Videos.

Am umfangreichsten sind die Analysemöglichkeiten für bestimmte Bilder (Videos lassen sich auch in Bilder zerlegen). Hier können neben dem Blickverlauf der Testperson als Video oder Graph, auch eine Clickmap mit Anzeige der getätigten Mausklicks und eine Heatmap mit den häufig fixierten Bereichen angezeigt werden. Auch die Festlegung von *Areas of Interest* ist möglich. Mit ihnen ist überprüfbar, in wie weit bestimmte Bereiche durch die Testpersonen überhaupt wahrgenommen werden.

6.1.1.2 Vorbereitung des Eye Trackings mit Nyan

Zur Vorbereitung des Eye Trackings bedarf es der Erstellung von Projekten sowie der Definition der entsprechenden Stimuli. Das Einrichten des Tests erfolgt für beide Zielgruppen, abgesehen von den verschiedenen Testszenarien, gleich.

In einem Web-Projekt werden die ersten drei Testaufgaben jeder Zielgruppe mit entsprechendem Szenario eingestellt. Ausgangspunkt aller drei Aufgaben ist dabei jeweils die Homepage. Eine Aufgabe gilt als beendet, sobald ein Finished/ Fertig-Button durch den Tester betätigt wird. Diesen sollen die Personen im Test nach dem ersten Klick bestätigen. Für die Entscheidung, die Aufgabe nach dem ersten Klick abubrechen, gibt es mehrere Begründungen. Einerseits bestätigen Studien, dass schon der erste Klick eines Probanden Auskunft über Probleme bei der Bearbeitung einer Aufgabe geben kann⁵⁰. Zum anderen kann somit das Datenvolumen auf eine überschaubare Menge reduziert werden, da bei einer längeren Suche alle neu aufgerufenen Webseiten neue Heatmaps generiert hätten. Die einfache Aufgabenstellung, durch die die meisten Lösungen mit nur einem Klick gefunden werden können, lassen die Vermutung zu, dass die Erfolgsrate bei diesen Aufgaben sehr hoch liegt.

Die Aufgabenstellungen sind hierbei oberhalb der Homepage abzulesen. Diese Maßnahme soll sichern, dass der Blick der Testpersonen auf den Bildschirm gerichtet bleibt und die Einstellung des Eye Tracking-Gerätes durch ein Abwenden des Kopfes vom Bildschirm, aufgrund des Lesens auf einer Karte oder der Erklärung durch den Testleiter, nicht negativ beeinflusst wird. Weiterhin ist zu bemerken, dass die dynamischen Elemente aufgrund des Webprojektes vollständig abgebildet werden und im späteren Test ersichtlich sind.

6.1.2 Aufzeichnung des Nutzertests mit Morae

*Morae*⁵¹ ist eine Software zur Aufzeichnung von Nutzertests, die verschiedene Aufzeichnungsmethoden vereint und eine zusammenhängende Analyse aller Daten ermöglicht. Für die

⁵⁰ Tullis & Albert (vgl. 2008: 252) entnehmen das einer Studie von Bailey et al.

⁵¹ <http://www.techsmith.de/morae.asp>

Aufzeichnung von Nutzertests ermöglicht die Anwendung neben der Aufnahme des Tons, des Nutzers und des verwendeten Bildschirms auch das Tracking der Interaktion des Nutzers mit einer Software in Form von Mausbewegungen, Klicks oder aufgerufenen Seiten.

Das Tool besteht aus den drei Komponenten: dem Recorder, dem Observer und dem Manager.

Durchführungsbereich

Auf dem Rechner im Testlabor installiert, dient der Recorder dazu, alle Daten einer Testsitzung aufzuzeichnen. Die Audioaufnahmen sind dabei wichtig, da der Testnutzer gebeten wird, laut zu denken, um Einblick in dessen mentale Prozesse zu gewinnen und Rückschlüsse auf Lösungsstrategien und Eindrücke ziehen zu können (vgl. Arndt 2006: 256).

Zu Beginn einer Sitzung muss hierfür die Einstellungen der Aufnahme überprüft und die Aufzeichnung gestartet werden. Während der Sitzung ist die Aufzeichnung durch das Tool dabei für die Testperson nicht ersichtlich. Zum Ende einer Sitzung können die Aufnahmeeinstellungen durch eine Verknüpfung in der Taskleiste wieder aufgerufen und die Aufzeichnung kann beendet werden.

In Hinblick auf die bisherige Einteilung der Arbeitsbereiche von Usability-Test-Tools benötigt dieses jedoch keinen Setup. Das Erstellen einer neuen Datei zu Beginn einer Aufzeichnung reicht aus, um den Test durchzuführen, da die zu testende Oberfläche nicht integriert werden muss, sondern über die Aufnahme des Screens einbezogen wird. Der Recorder kennzeichnet damit also den Durchführungsbereich.

Ein weiteres Element ist der Observer. Einem weiteren Beobachter des Tests wird zeitgleich auf einem anderen Computer (idealerweise auch in einem anderen Raum) ermöglicht, die Sitzung zu verfolgen und bereits erste Markierungen über das Verhalten des Testers zu setzen und Kommentare zu notieren.

Analysebereich

Zur Analyse der Aufnahmen kommt der *Morae-Manager* zum Einsatz. Die gespeicherten Aufnahme-Dateien können hier in eine Projektdatei integriert werden. Darin kann die gesamte Sitzung später noch einmal angeschaut werden. Mithilfe von Markern können währenddessen verschiedene Ereignisse markiert und die einzelnen Aufgaben in Zeitabschnitte eingeteilt und bewertet werden. Durch Regulierungsmechanismen lassen sich die unterschiedlichsten Ergebnisse einsehen und analysieren. So kann beispielsweise die Erfolgsbilanz der Bearbeitung der Aufgaben sowie die Bearbeitungszeit oder die Verteilung von Markern

innerhalb verschiedener Aufgaben eingesehen werden. Die Anzahl der Klicks oder aufgerufenen Webseiten sind außerdem ersichtlich. Je nach Einstellung kann die Ansicht dabei aufgaben- oder teilnehmerorientiert sein. Die Vielzahl an Möglichkeiten erfordert daher vorausgehende Überlegungen zu benötigten Metriken, die für die Analyse von Bedeutung sind.

6.1.3 Questionnaires

Während des Tests werden zu verschiedenen Zeitpunkten Daten über die verschiedenen Hintergründe und Eindrücke der Testpersonen gesammelt. Möglich ist dies durch eine Beantwortung von allgemeinen Fragen zu Beginn des Tests, der Bewertung des Schweregrades der Aufgaben nach jeder einzelnen Bearbeitung einer Fragestellung und durch einen abschließenden Fragebogen zu den gewonnen Eindrücken. Um eine Vergleichbarkeit der Antworten zu gewährleisten, werden alle Beantwortungen der Teilnehmer in Fragebögen festgehalten. Dumas und Redish bezeichnen die verschiedenen Arten der Fragebögen als „Pretest Questionnaire“, „Posttask Questionnaire“ und Posttest Questionnaire“ (Dumas, Redish 1999: 208-212).

Pretest Questionnaire

Zu Beginn des Tests werden Hintergrundinformationen über die Testperson und deren Beziehungen zu und Erfahrungen mit der getesteten Website gesammelt. Diese Daten bestätigen zum einen die Qualifizierung als Testperson und können zum anderen Erklärungen für spätere Auffälligkeiten begründen. Die Fragen werden dabei wieder auf die Zielgruppen der Studieninteressierten und Studierenden abgestimmt.

Posttask Questionnaire

Die Einschätzung der Schwierigkeit der verschiedenen Aufgaben erfolgt nach der jeweiligen Bearbeitung. Dabei wird die Befragung jedoch erst ab der vierten Aufgabe durchgeführt. Von einer Bewertung der Aufgaben 1-3 soll abgesehen werden, da hierdurch der Arbeitsfluss und der Kontakt zum Tracking-Gerät gestört werden und eine Einschätzung durch den Nutzer nach einem Klick wohl eine geringere Aussagekraft aufweist. Die Bewertungsskala reicht dabei von -3 bis +3, wobei -3 sehr schwer eingeschätzte Aufgaben und +3 leicht empfundene Aufgaben kennzeichnen. Die Fragestellung lautet: „Wie schwer oder einfach fanden sie die Lösung dieser Aufgabe?“

Posttest Questionnaire: User Experience Questionnaire

Außerdem soll ein Posttest Questionnaire am Ende des Tests dazu dienen, einen umfassenden und generellen Eindruck des Nutzungserlebnisses der Tester zu generieren.

Als Vorlage wird dabei der von Laugwitz et al. entwickelte User Experience Questionnaire (siehe Tabelle 6.1) verwendet, der sogenannte weiche User Experience - und harte Usability-Kriterien aufnimmt, um den Eindruck der Nutzer quantitativ wiederzugeben. Er ermittelt fünf typische Dimensionen der Bewertung von Software: Attraktivität, Durchschaubarkeit, Effizienz, Stimulation und Originalität. Jedem dieser Kriterien werden jeweils vier Begriffe, respektive gegensätzliche adjektive Begriffspaare, zugeordnet, die durch Nutzer zu bewerten sind.

Tabelle 6.1 User Experience Questionnaire nach Laugwitz et al. (2008), die farbliche Markierung der Position macht dabei die Zuordnung zu den jeweiligen Dimensionen/ Kriterien deutlich: **Attraktivität, **Durchschaubarkeit**, **Effizienz**, **Stimulation** und **Originalität****

	1	2	3	4	5	6	7		
unverständlich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	verständlich	1
kreativ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	phantasielos	2
leicht zu lernen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	schwer zu lernen	3
wertvoll	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	minderwertig	4
langweilig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	spannend	5
uninteressant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	interessant	6
schnell	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	langsam	7
originell	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	konventionell	8
gut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	schlecht	9
kompliziert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	einfach	10
herkömmlich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	neuartig	11
unangenehm	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	angenehm	12
aktivierend	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	einschläfernd	13
ineffizient	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	effizient	14
übersichtlich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	verwirrend	15
unpragmatisch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	pragmatisch	16
aufgeräumt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	überladen	17
attraktiv	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	unattraktiv	18
unsympathisch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	sympathisch	19
konservativ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	innovativ	20

Durch diesen Test können Tendenzen der User Experience schnell und einfach erhoben und ausgewertet werden. Der Test allein gibt dabei keinen Aufschluss über Probleme einer

Website. Er kann jedoch ergänzend zu anderen Erhebungsmethoden einen Eindruck über subjektive Empfindungen der Nutzer vermitteln.

6.2 Nutzertest im Labor

Der Labortest bedarf verschiedener Vorbereitungsmaßnahmen, um schließlich alle Probanden unter gleichen Bedingungen bewerten zu können.

6.2.1 Laboraufbau und Vorbereitung

Der Labortest wird im Usability Labor der Universität durchgeführt, um erforderliche technische Gerätschaften nutzen und alle Nutzer unter gleichen Bedingungen und ungestört durch äußere Einflüsse testen zu können.

An einem ersten Computer erfolgt die Durchführung des Eye Tracking-Tests mit den ersten drei Task-Szenarien (Teststation 1). An einem zweiten Computer werden die übrigen Aufgaben durchgeführt und mit *Morae* aufgezeichnet (Teststation 2). Diese Aufteilung ist notwendig, da das gleichzeitige Aufrufen der Aufzeichnungs-Tools auf einem Computer einen Absturz des Systems zur Folge hat. Um eine Gefährdung des Testablaufs durch das unachtsame Öffnen des zweiten Tools vor dem Schließen des ersten zu verhindern, werden daher zwei Arbeitsstationen eingerichtet (siehe Abbildung 6.1.).

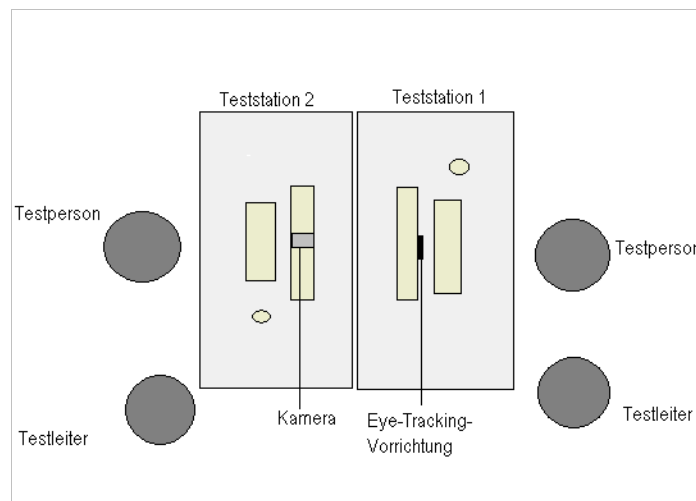


Abbildung 6.1: Aufbau der Teststationen im Usability-Labor

Am ersten Computer erfolgt die Einstellung der Eye Tracking Software (zur Durchführung der Aufzeichnung bedarf es eines speziellen Dongles, der zur Nutzung des Programms autorisiert). An der zweiten Arbeitsstation wird die Homepage des Prototyps geöffnet und *Morae* mit den erforderlichen Einstellungen so vorbereitet, dass die Aufnahme direkt gestartet

werden kann. Auch Arbeitsmaterialien sind dabei zu überprüfen. So liegen die Fragestellungen der Aufgaben vier bis neun immer als gedruckte Karte vor.

Außerdem gibt es einen Leitfaden an dem sich der Ablauf des Tests orientiert. Er muss bei jedem Test vorliegen (siehe Beispiel in Anhang O).

6.2.2 Pretest

Ein Pretest mit zwei Personen (eine Studierende und eine Studieninteressierte) ergibt, dass die Seiten des Fachbereichs I und des Instituts für Erziehungswissenschaft häufig aufgerufen werden. Daher folgen im Prototyp die Ergänzung sowie ein weiterer Ausbau dieser Seiten durch Verlinkungen. Außerdem wird in einer Fragestellung an Studieninteressierte der Begriff Veranstaltungen durch Lehrveranstaltungen ersetzt, da es aufgrund der mehrdeutigen Bezeichnung zu Missverständnissen kommt.

6.2.3 Durchführung

Mit dem Eintreffen der Testpersonen folgt der Test einem festen Ablaufplan. Zu Beginn werden die Probanden im Labor begrüßt. Anschließend erklärt der Testleiter, worum es sich bei diesem Nutzertest handelt, warum er durchgeführt und wie er ablaufen wird. Er betont dabei die Tatsache, dass nicht die Testperson, sondern die Website Gegenstand des Tests ist. Der Testleiter erklärt außerdem dass er diese Website nicht entwickelt hat, sondern nur testet und Kritik offen geäußert werden kann, ohne seine Gefühle zu verletzen. Des Weiteren wird der Teilnehmer gebeten, laut zu denken. Hat er keine Fragen mehr, so wird der Test zunächst mit der Pretest-Befragung begonnen.

Anschließend folgt die Eye Tacking-Aufzeichnung, bei der zuerst die Augen der Testperson kalibriert werden bevor die ersten 3 Aufgaben nacheinander bearbeitet werden.

Der Eye Tracking-Aufzeichnung folgt die Bearbeitung der Aufgaben sechs bis neun am Prototyp der Website. Der Testleiter hält die Testpersonen dazu noch einmal an, ihre Gedanken laut zu äußern und bevor sie Aufgaben in schriftlicher Form auf Karten ausgehändigt bekommen. Da auch Navigationswege und die Navigation auf bestimmten Zielseiten untersucht werden soll, greift der Testleiter zum Teil unterstützend ein, sobald sich eine Testpersonen nicht mehr zu helfen weiß⁵². Ist trotzdem kein Fortschritt auf Seiten der Nutzer zu erkennen, so bricht der er die Aufgabe mit Rückversicherung des Nutzers⁵³ ab. Der richtige Lösungsweg wird den Teilnehmern daraufhin erklärt, um die Reaktion und eventuelle

⁵² Die Hilfestellung wird bei der späteren binären Darstellung des Task Success einbezogen.

⁵³ Frage des Testleiters: „Möchtest du die Aufgabe abbrechen oder es noch weiter versuchen?“

Vorschläge vermerken zu können. Außerdem erfolgt nach jeder Aufgabe die Bitte, eine Einschätzung über den Grad der Schwierigkeit im Posttask-Fragebogen zu geben. Nach der Bearbeitung aller Aufgaben wird zusätzlich nach einer persönlichen Beurteilung in Form des User Experience Questionnaires gefragt.

Der Labortest nimmt damit durchschnittlich 45 Minuten in Anspruch.

6.3 Auswertung

Insgesamt nehmen an den Labortests 23 Testpersonen teil, davon 15 Studierende (12 weiblich, 3 männlich) und 8 Studieninteressierte⁵⁴ (4 weiblich, 4 männlich). Da sich die Rekrutierung von Studieninteressierten schwierig gestaltet, werden 3 Testpersonen mobil getestet, wobei sich die Erhebung der Daten dabei auf *Morae* beschränkt, da das Eye Tracking-Equipment nicht transportabel ist.

Aufgrund der unterschiedlichen Datenerhebungsmethoden ergeben sich bei diesem Labortest vielfältige Analysemöglichkeiten. Daher wird hier zunächst ein genereller Gesamtüberblick erhobener Werte dargestellt, der erste Tendenzen vermittelt, während anschließend aufgetretene Probleme einzeln erläutert werden.

6.3.1 Überblick und Tendenzen

Um einen Eindruck der Effektivität, Effizienz und Zufriedenheit der Nutzer bei der Bearbeitung verschiedener Aufgabenszenarien zu gewinnen, werden hier zunächst die Ergebnisse des Task Success, der Task Time und verwendeter Lösungsversuche vorgestellt.

Task Success

Eine Tendenz zur Effektivität der Bearbeitung der Aufgaben kann dabei der Task Success geben (siehe Anhang P). Hier wird deutlich, welche Aufgaben von den Testpersonen in großem Anteil gelöst werden können oder auch nicht⁵⁵.

Bei den Studieninteressierten zeigen sich die größten Probleme in den Aufgaben 5 (Vorlesungsverzeichnis), 6 (Kontakt zum BWL-Institut) und 8 (Immatrikulationsamt). Den Studierenden fallen vor allem die letzten beiden Aufgaben (Prüfungsamt und Suche eines Scheinvordruckes) schwer.

⁵⁴ Da die Ergebnisse zu einer besseren Vergleichbarkeit prozentual angegeben werden, soll hierbei auf die geringe Größe der Testgruppe hingewiesen werden, die eine große Spanne.

⁵⁵ Diese Werte haben auch Einfluss auf den später festgelegten Schweregrad bestimmter Probleme.

Task Time

Ebenso gibt auch die Bearbeitungsdauer (siehe Anhang Q) der Aufgaben Aufschluss über mögliche Schwierigkeiten. Dabei wird hier die Dauer aller Aufgaben, erfolgreicher wie auch erfolgloser, einbezogen, um einen gesamtheitlichen Eindruck der Bearbeitungszeit aller Testpersonen zu gewinnen (vgl. Tullis, Albert 2008: 80). Die Grafiken im Anhang zeigen vor allem bei der sechsten Aufgabe (Kontakt zum BWL-Institut) der Studieninteressierten und den letzten beiden Aufgaben der Studierenden (Prüfungsamt, Scheinvordruck) höhere Bearbeitungszeiten an.

Lösungsversuche

Aufschluss über die Effizienz verschiedener Bereiche gibt die Ansicht über die Anzahl der erfolglosen Lösungsversuche, die durchschnittlich pro Aufgabe unternommen werden (siehe Anhang R). Ein Lösungsversuch kann mehrere Seitenaufrufe beinhalten, wenn es dem Erreichen eines bestimmten Ziels dient.

Auch hier zeigt sich wieder die Tendenz einer versuchsreichen Bearbeitung der Aufgaben 5 (Vorlesungsverzeichnis), 6 (Kontakt zum BWL-Institut) und 8 (Immatrikulationsamt) bei den Studieninteressierten, während bei den Studierenden auffällt, dass vor allem die Aufgabe 8 (Prüfungsamt) viele Versuche hervorbringt, während die Aufgabe 9 (Scheinvordruck) nur halb so viele und die weiteren Aufgaben wesentlich weniger Versuche zur Folge hat.

User Experience

Die Ergebnisse der Questionnaires zeigen, welchen Eindruck aufgetretene Schwierigkeiten bei den Testnutzern hinterlassen haben.

Die Ergebnisse des Posttask Questionnaires (siehe Anhang S) machen deutlich, mit welchen Aufgaben die Testpersonen besonders unzufrieden sind und bei welchen die Probleme weniger negative Eindrücke hinterlassen.

Bei den Studieninteressierten lassen sich dabei wieder negative Tendenzen in den Aufgaben 5 (Vorlesungsverzeichnis), 6 (Kontakt zum BWL-Institut), und 8 (Immatrikulationsamt) erkennen, während sich die Bewertung der restlichen Aufgaben eher im positiven Bereich bewegt. Unter den Studierenden zeigt sich in den Aufgaben 4 (Bibliothek) und 5 (Eilmeldungen) eine breite Verteilung der Einschätzungen, sowohl auf positiver, als auch auf negativer Seite, die keinen klaren Trend erkennen lässt. Die Aufgaben 6 (AAA) und 7 (Klausurergebnisse) werden positiver bewertet, während die Aufgaben 8 (Prüfungsamt) und 9 (Scheinvordruck) eine negative Einschätzung der Lösbarkeit erhalten.

Obwohl das Ergebnis des User Experience Questionnaires (siehe Anhang T) weniger extreme, aber meist positive Ausschläge aufweist, zeigt sich dennoch, dass vor allem die Durchschaubarkeit der Website kaum positiv, sondern mit nahezu neutralem Ergebnis und damit im Vergleich zu den weiteren Dimensionen schlechter bewertet wird. Problematisch wird also jene Dimension bewertet, die die Attribute *schwer zu lernen*, *unverständlich*, *kompliziert* und *verwirrend* (siehe Tabelle 6.1) beinhaltet und maßgeblich durch Navigationsdesign und Informationsstruktur beeinflusst wird. Außerdem bewerten die Studieninteressierten die Originalität der Website von allen weiteren Dimensionen am schlechtesten, während die Studierenden diese durchschnittlich immerhin im positiven Bereich ansiedeln. Dieser Unterschied lässt sich vor allem dadurch erklären, dass die Studierenden das neue Design der Website im Vergleich zum bisherigen Erscheinungsbild sehen, während die meisten Interessierten den Webauftritt der Universität zum ersten Mal besuchen und diesen mit anderen Websites vergleichen.

6.3.2 Probleme

Die Erhebungen der Blickregistrierung sowie die Aufzeichnung der Bearbeitung mit *Morae* lassen auf eine Vielzahl von Usability-Problemen schließen. Des Weiteren geben die Äußerungen der Testpersonen Aufschluss über Schwierigkeiten und Verständnisprobleme.

Zur Darstellung der aufgetretenen Schwierigkeiten der Nutzer werden wieder verschiedene Aspekte einbezogen. So lassen sich ermittelte Probleme der Website, wie bereits in Absatz 5.3.2 nach verschiedenen Kriterien einteilen. Diese Aspekte werden in der Auswertung berücksichtigt und den einzelnen Problemen zusammenfassend zu jedem Navigationselement in einer Tabelle zugeordnet.

Im Folgenden werden die jeweiligen Probleme kurz aufgeführt. Ihre Aufzählung orientiert sich dabei an ihrer Position, respektive der Navigationselemente in die sie eingebettet oder durch die problembehaftete Bereiche zugänglich sind. Die Prozentzahlen beziehen sich hierbei für den Labortest auf eine Grundmenge von 8 Studieninteressierten⁵⁶ und 15 Studierenden.

⁵⁶ Durch das kleine Testfeld soll auch hier wieder auf die hohe prozentuale Spanne einer Person (12,5%) hingewiesen werden.

6.3.2.1 Horizontales Balkenmenü

1) Zielgruppenspezifischen Landing Pages werden übersehen.

Das Balkenmenü beinhaltet zielgruppenspezifische Menüoptionen, die einen schnellen Zugang zu den individuell wichtigen Seiten als Pull Down-Menü, aber auch eine Verlinkung zu den zielgruppenspezifischen Landing Pages ermöglichen. Im Test wird der Zugang zu den Landing Pages jedoch kaum genutzt.

Während Studierende den Zugang über Landing Pages aus der bisherigen Website kennen und noch 23,8% aller weiterführenden Links über die spezifische Navigationsseite aufrufen, wird dies von den Studieninteressierten nur bei 1,7% aller Aufrufe getan. Sie navigieren häufiger über das Pull Down-Menü und erkennen nicht die Möglichkeit, die zielgruppenspezifische Landing Page aufzurufen. Dadurch entgehen ihnen weitere Verknüpfungen, die im Pull Down-Menü nicht aufgeführt sind. Die Lösung bestimmter Aufgaben wird dadurch erheblich erschwert.

2) Unterschiedliche Zielgruppeninhalte von Pull Down-Menü und Landing Pages werden kritisiert.

Jene Studierende, die die Landing Pages aufrufen und zur Lösung der 8. Aufgabe (Prüfungsamt) nutzen, erkennen, dass sich dort wichtige Verknüpfungen befinden, die im Pull Down-Menü nicht aufgeführt sind. Sie äußern sich darüber negativ, da sie eine Übereinstimmung erwartet hatten.

Kommentare:

„Das war aber eben nicht dabei, oder? Das ist ungünstig.“

„Da ist es jetzt unter wichtige Einrichtungen aufgelistet, faszinierend.“

3) Studentisches Wohnen wird nicht immer direkt gefunden.

In Aufgabe 3 vermuten Studieninteressierte Informationen über studentisches Wohnen häufig unter dem Zielgruppenzugang für Studierende. 25% rufen in erster Instanz auch den Service-Bereich auf. Dass Studieninteressierte in den ersten drei Aufgaben dabei häufig zwischen ihrem Status als Interessierte und Studierende schwanken, zeigt die Heatmap, basierend auf den Fixationen, in Anhang U.

4) Die Abkürzung *LSF* ist unverständlich.

Viele Studieninteressierte haben Probleme mit der Abkürzung *LSF*. Bei der Suche nach Lehrveranstaltungen in Aufgabe 5 stoßen sie über die Zielgruppenbereiche der Studierenden und des Personals häufig auf die Bezeichnung, die sie nicht zu deuten wissen.

5) Eine Ansicht angebotener Lehrveranstaltungen wird von Studieninteressierten als Zusatzinformation zum Studiengang erwartet.

Bei der Suche nach Lehrveranstaltungen in Aufgabe 5 rufen während der Bearbeitung 62,5 % der Studieninteressierten die Seite *Studium und Lehre* auf, nochmals 62,5% suchen über das *Studienangebot* (über das Balkenmenü), 50% schauen auch über die *Fachbereiche* nach und von 37,5% wird über die *Studiengänge* (Quicklink) gesucht. Hierbei wird deutlich, dass ein Großteil der Testpersonen weiterführende Informationen zu Lehrveranstaltungen unter den entsprechenden Studiengängen vermutet.

6) Die Einordnung von Ämtern erfolgt unter *wichtige Einrichtungen* und *Service*.

Bei der Suche nach Ämtern gelingt es beiden Zielgruppen in Aufgabe 8 kaum, diese ausfindig zu machen. Während ein Großteil der Studierenden die Ämter unter *wichtigen Einrichtungen* der zielgruppenspezifischen Zugänge oder dem *Service*-Bereich erwartet, schaffen es nur 13%, ohne Hilfe des Testleiters zum entsprechenden Amt zu gelangen. Studieninteressierte suchen das *Immatrikulationsamt* während der Bearbeitung der Aufgabe auf den Seiten *Bewerbung und Zulassung* (62,5%), *Kontakt* (50%) und *Studium und Lehre* (37,5%). 2 Personen gelingt hierbei schließlich der Zugang über den *Beratungswegweiser*.

Kommentare Studierender:

„Eigentlich sollte so was beim Fachbereich auf der Seite stehen.“

„Das müsste ja eigentlich unter wichtige Einrichtungen stehen, find ich.“

„Aber dass ich über den Beratungswegweiser zum Prüfungsamt komme...ich finde das Prüfungsamt sollte wie Bibliothek ersichtlich irgendwo draufstehen.“ (Nachbesprechung der Aufgabe)

7) Das Formular zur Zwischenprüfung wird nicht dem *Prüfungsamt* zugeordnet.

Die Aufgabenstellung des 8. Szenarios fordert die Studierenden auf, ein Formular zur Anmeldung zur Zwischenprüfung herauszusuchen. Dabei beginnt nur eine von 15 Personen direkt nach dem *Prüfungsamt* zu suchen. 66,6% der Studierenden suchen zunächst über die

Fachbereiche nach dem entsprechenden Formular. 53,3% der Testpersonen betrachten es gar nicht als Möglichkeit, nach dem *Prüfungsamt* zu suchen und werden durch den Testleiter auf diese Möglichkeit hingewiesen.

8) Die Benennung des *Beratungswegweisers* ist unpassend.

Der Begriff *Beratungswegweiser* als Bezeichnung einer Navigationsseite für wichtige Ämter ist sehr unspezifisch. Die Ämter werden von Studierenden in der 8. Aufgabe über diesen Zugang nicht gefunden. Die Nachbesprechung der Aufgabe ergibt, dass viele Personen die Seite aufgrund der Bezeichnung für eine Art Studienberatung halten. Der Inhalt der Seite wird jedoch als hilfreich erachtet.

Die Benennung ist damit zwar ein lokales Problem, führt aber dazu, dass die Aufgaben nicht gelöst werden können. Dies hat globale Auswirkungen auf die Website, da der Beratungswegweiser vor allem als Navigationsseite dient.

Kommentar einer Studierenden:

„Beratungswegweiser ist für mich... das ist so was, wie wenn ich nicht genau weiß, wenn ich, ähm, mein eines Hauptfach wechseln will. Dann frag ich dort, ok, wie mach ich das?“

Tabelle 6.2: Probleme im Balkenmenü während des Labortests

Problem	Usability-Aspekt	Zielgruppe	Vorkommen (Aufgabe)	Erhebung/Metriken	Schweregrad	Problemreichweite
1) Übersehen der zielgruppenspezifischen Landing Pages	ND	SI	aufgabenunabhängig	First Click, Klickpfade	1	global
2) Unterschiedliche Zielgruppeninhalte von Pull Down-Menü und Landing Page	ND	SD	8) Prüfungsamt	lautes Denken	2	global
3) Studentisches Wohnen nicht immer direkt gefunden	IS	SI	4) Wohnen	Klickpfad	3	global
4) Abkürzung LSF	IS	SI	5) Vorlesungsverzeichnis	Task Success lautes Denken	1	global
5) Anzeige von Lehrveranstaltungen im Studiengang	IS	SI	5) Vorlesungsverzeichnis	Klickpfad	1	global
6) Einordnung der Ämter an anderer Stelle	ND, IS	SI, SD	8) Prüfungsamt, Immatrikulationsamt	Task Success, Klickpfad	1	global
7) Formular zur Zwischenprüfung wurde nicht dem <i>Prüfungsamt</i> zugeschrieben	IS	SD	8) Prüfungsamt	First Click, Einschreiten des Testleiters	1	global
8) <i>Beratungswegweiser</i>	IS	SI, SD	8) Prüfungsamt, Immatrikulationsamt	Task Success, Klickpfad	1	global

Probleme im Bereich des horizontalen Menüs (siehe Tabelle 6.2) betreffen sowohl den strukturellen Aufbau als auch das Navigationsdesign. Durch den globalen Charakter des

Menüs haben auch die Probleme eine globale Reichweite und führen häufig dazu, dass Aufgaben nicht gelöst werden können.

6.3.2.2 Rechtes Menü

9) Das rechte Menü und damit auch die Quicklinks werden schlecht bzw. spät wahrgenommen.

Das rechte Menü wird generell schlecht wahrgenommen. Dies zeigt sich bei vielen Aufgaben, in denen Seiten und Inhalte über das rechte Menü zugänglich sind.

Bewerbung wird als Quicklink kaum genutzt. Insgesamt rufen zwar 87,5% der Studieninteressierten die Seite mit Bewerbungsinformationen auf, 71,4% wählen dabei jedoch den zielgruppenspezifischen Zugang über das Pull Down-Menü.

Auch die *Studiengänge* werden von den Studieninteressierten in Aufgabe 1 nicht über Quicklinks aufgerufen.

Ebenso trifft dies auf das *Vorlesungsverzeichnis* zu, das als Quicklink von keinem einzigen der Studierenden zur Bearbeitung der 2. Aufgabe gewählt wird, obwohl es den schnellsten Lösungsweg darstellt. Auch bei den Studieninteressierten wird der Quicklink in Aufgabe 5 nur von einer Person verwendet, um das *Vorlesungsverzeichnis* aufzurufen.

Der Quicklink *Stellenmarkt* wird in Aufgabe 2 mit 37,5% nur wenig als Zugang genutzt und somit von zwei Dritteln der Studieninteressierten übersehen.

Auch Aufgabe 4, in der Studierende die *Bibliothek* aufsuchen sollen, macht deutlich, dass die Quicklinks erst sehr spät beachtet werden. 66% der Studierenden finden die *Bibliothek* erst nach langem Durchsuchen der Homepage. Durchschnittlich werden 0,82 Minuten benötigt, um die Verlinkung zur *Bibliothek* zu finden. Das beansprucht mehr Zeit als die gesamte Bearbeitung der Aufgaben 6 oder 7.

Die Eye Tracking-Analyse ergibt zudem, dass vor allem die Studieninteressierten von allen Seitenelementen das rechte Menü als letztes betrachten. Bis zum ersten Fixieren des rechten Menüs vergehen dabei durchschnittlich 21 Sekunden (siehe Anhang V 2). Dennoch betrachten alle Testpersonen den Bereich mindestens einmal. Die Studierenden benötigen bis zum ersten Blickkontakt durchschnittlich zwar nur 10 Sekunden, allerdings fixieren hierbei während der ersten drei Aufgaben nur 68,75% den Bereich (siehe Anhang V 3).

Kommentare:

„Hier ist generell für mich Werbung oder...ja, da guckt man halt als letztes hin.“

„Rechts ist sowieso nur Werbung, eigentlich.“

„Das ist schwer rechts zu gucken, weil man ja eigentlich denkt, dass da nur Zusatzinformationen sind.“

„Ich guck da nie hin.“

10) Das rechte Menü ist unübersichtlich.

Die Unübersichtlichkeit des rechten Menüs äußert sich vor allem in der 8. Aufgabe, bei der Studierende einen Leistungsschein suchen sollen, der in der rechten Menüspalte der Zielseite aufgeführt wird. Einem Großteil gelingt es trotz Überfliegen des Menüs nicht, das gesuchte Dokument zu identifizieren.

Kommentar:

„Gerade hier vermutet man es wirklich nicht, weil oben die Leiste ist, dann die Quicklinks-Geschichte, dann kommt haufenweise Werbung von der Uni [...] zukunftsorientiert und der Bachelor-Studiengang, noch ein bisschen Flyer-Werbung und jetzt darunter, mitten zwischen den häufig gestellten Fragen und der Werbung kommt dann der Leistungsnachweis.“

11) Bewerbung ist als Quicklink ungeeignet.

Auf der Suche zum Bewerbungsprozedere informiert sich die Hälfte der studieninteressierten Testpersonen in Aufgabe 7 zunächst über die Seite des spezifischen Studiengangs, statt Menüoptionen zur Bewerbung zu folgen.

12) Die Seitenbezeichnung der Studiengänge ist inkonsistent.

Eine Inkonsistenz der Bezeichnung der Seite, auf der die einzelnen Studiengänge aufgelistet werden, führt dazu, dass diese sehr oft doppelt aufgerufen wird. Während sie im linken Menü als *Studium und Lehre* benannt ist, trägt sie im rechten Menü den Namen *Studiengänge* und wird im Pull Down-Menü als *Studienangebot* bezeichnet. In Aufgabe 5 der Studieninteressierten wird die Seite insgesamt 13 Mal von nur 8 Personen aufgerufen (von einer Person sogar dreifach), obwohl sie keinen Lösungsweg darstellt.

13) Die Verlinkung der Bibliothek wird an anderer Stelle vermutet.

Bei der Suche nach der *Bibliothek* in Aufgabe 4 der Studierenden ist ersichtlich, wo die Seite, die als Quicklink angezeigt wird außerdem vermutet aber nicht aufgefunden wird. So vermuten beispielsweise 53 % der Testpersonen die *Bibliothek* unter dem zielgruppenspezifischen Zugang im Balkenmenü. 46,7% schauen auch im linken Menü nach, bevor sie auf die Quicklinks aufmerksam werden.

Kommentare:

„Die Bibliothek ist vielleicht nicht so wichtig, weil fast keine Bücher da sind, wäre aber vielleicht trotzdem gut, wenn sie darunter (gemeint ist wichtige Einrichtungen) auftauchen würde.“

„Ich suche hier (hier = Pull Down-Auflistung für Studierende), finde nichts.“

„Also ich hätte jetzt bei Studierende geguckt, vielleicht dass es da dann irgendwie aufgeführt ist.“

14) Die Seite der Bibliothek ist sehr beladen.

Die Seite der Bibliothek kann als Navigationsseite angesehen werden, da der Inhaltsbereich noch einmal auf verschiedene Teilbereiche verlinkt ist. Allerdings besitzt sie auch ein angepasstes lokales Menü. 60% aller Testpersonen navigieren über die im Content-Bereich aufgeführten Verlinkungen weiter, 40% über das linke lokale Menü. Dabei fällt auf, dass die Suche über den Content-Bereich, aufgrund der Vielzahl der Verlinkungen, erheblich mehr Zeit beansprucht.

Kommentar:

„Ganz unten versteckt ist es.“

15) Quicklinks werden von Studieninteressierten nicht angenommen.

Bei den letzten Aufgaben beider Zielgruppen wird ersichtlich, dass die Studieninteressierten die Quicklinks, im Gegensatz zu den Studierenden, weniger gut annehmen. Von den Studierenden, die die letzte Aufgabe (Scheinformular auf der Seite des Studiengangs), wenn auch mit Hilfe des Moderators, lösen können, greifen 67% über den Quicklink auf die *Studiengänge* zu. Unter Studieninteressierten gehen in Aufgabe 9 (IIM) hingegen 62,7% über das Pull Down-Menü auf die Übersicht der *Studiengänge*, während jeweils 12,5% über *Studium und Lehre* im linken Menü und den Quicklink *Studienangebot* darauf zugreifen.

Tabelle 6.3: Probleme im rechten Menü während des Labortests

Problem	Usability-Aspekt	Zielgruppe	Vorkommen (Aufgabe)	Erhebung/Metriken	Schweregrad	Problemreichweite
9) Späte Wahrnehmung des rechten Menüs	ND	SI, SD	SI: 7) Bewerbung 1) Studiengänge 2) Stellenmarkt SD: 2) LSF 4) Bibliothek	Zeit, lautes Denken	2	global
10) Unübersichtlichkeit des rechten Menüs	ND	SD	9) Leistungsschein	Task Time, Task Success, Klickpfad	1	global

Problem	Usability-Aspekt	Zielgruppe	Vorkommen (Aufgabe)	Erhebung/Metriken	Schweregrad	Problemreichweite
11) <i>Bewerbung</i> als Quicklink selten genutzt	IS	SI	7) Bewerbungsprozere	Klickpfad	3	global
12) inkonsistente Seitenbezeichnung der <i>Studiengänge</i>	IS	SI	5) Vorlesungsverzeichnis	Seitenaufrufe	2	global
13) Verlinkung der <i>Bibliothek</i> an anderer Stelle vermutet	IS	SD	4) Bibliothek	lautes Denken	2	global
14) Seite der Bibliothek beladen	ND, IS	SD	4) Bibliothek	Zeit, lautes Denken	2	lokal
15) Quicklinks werden nicht angenommen	ND	SI	9) Studiengang IIM	Klickpfad	3	global

Dem rechten Menü werden durch die verschiedenen Menüoptionen der Quicklinks verschiedene weitere Probleme zugeordnet (siehe Tabelle 6.3). Jene Probleme, die sich allerdings speziell auf das Menüelement beziehen, weisen vor allem Defizite im Navigationsdesign auf. Strukturelle Probleme entstehen hier zumeist, weil Verknüpfungen an dieser Stelle nicht vermutet werden.

6.3.2.3 Linkes Menü

16) *Über uns* ist durch seine Position mit einer *Home*-Verknüpfung zu verwechseln.

Während der Navigation fällt bei den Studieninteressierten auf, dass sie die Homepage nicht von der *Über uns*-Seite unterscheiden können. Sie rufen die Seite auf, wenn sie zur Homepage zurückkehren wollen.

Kommentare:

(Nach dem Aufrufen von *Über uns*) „*War das die Startseite? Ja, gell?*“

„*Noch mal von vorne.*“ (es folgt das Aufrufen von *Über uns*)

„*Erst mal wieder zurück.*“ (es folgt das Aufrufen von *Über uns*)

17) Die Benennung des Menüpunktes *Studium und Lehre* ist missverständlich.

Die Benennung der Menüoption *Studium und Lehre* für einen Überblick der Studiengänge ist eher vage. Die Bezeichnung wird häufiger als umfassender oder sogar als Bezug zu einem dualen Studium aufgefasst und führt damit zu Verzögerungen beim Lösen der Aufgabenszenarien. Auffällig wird dies vor allem unter den Studieninteressierten in Aufgabe 3, 25% suchen hier nach den Semesterzeiten zuerst unter *Studium und Lehre*, Aufgabe 5, das Vorlesungsverzeichnis wird von 62,5% auch unter der Menüoption vermutet und Aufgabe 8, 37,5% ordnen auch das *Immatrikulationsamt Studium und Lehre* zu. Auch Studierende äußern sich über diese Bezeichnung irritiert.

Kommentar:

„*Studium und Lehre, das kann alles sein*“

18) Der *Service*-Bereich ist noch nicht ausreichend umgesetzt (bzw. zu unspezifisch benannt).

Der Menüpunkt *Service* wird von den Studieninteressierten häufig als Anlaufstelle für organisatorische Fragen und wichtige Einrichtungen genutzt.

25% der Testpersonen rufen bei der Suche nach Wohnungen in Aufgabe 4 zuerst den *Service*-Bereich auf, 12,5 Prozent vermuten hier weitere Kontaktinformationen zu Instituten in Aufgabe 6. Auch bei der Suche nach dem *Immatrikulationsamt* in Aufgabe 8 und dem *BWL-Institut* in Aufgabe 6 besuchen jeweils 50% aller Studieninteressierten die *Service*-Seite.

19) Die Beziehung zwischen Fachbereichen, Instituten und Studiengängen ist unklar.

Vor allem Studieninteressierten, aber auch Studierenden ist teilweise nicht klar, in welcher Beziehung Fachbereiche, Institute und Studiengänge zueinander stehen.

Vielen Studieninteressierten muss der Zusammenhang durch den Testleiter erklärt werden.

Kommentar einer Studierenden:

„*Ohne das Wort Institut wäre ich wahrscheinlich nicht hin gekommen.*“ (nach Hilfestellung des Testleiters)

20) Inhalt der Fachbereiche: Neuigkeiten der Institute werden nicht als solche erkannt, sondern als Zugang zu den Instituten vermutet.

20% der Studierenden suchen auf den Seiten der Fachbereiche nach weiterführenden Informationen. Oftmals erkennen sie allerdings nicht sofort die Reichweite der Fachbereiche, da nur die unter „Neuigkeiten aus dem Fachbereich“ aufgeführten Institute wahrgenommen werden. So wird vor allem das *BWL-Institut* nicht als Bestandteil des vierten Fachbereichs wahrgenommen, da es unter den Neuigkeiten nicht aufgeführt ist (Aufgabe 7 der Studierenden: Klausurergebnisse *BWL*).

Häufig hat diese Unsicherheit ein nochmaliges Aufrufen der Übersichtsseite der Fachbereiche zur Folge, bei der dann nach den einzelnen Instituten gesucht wird.

21) Die Begriffe *Eilmeldungen* und *Aktuelles* werden verwechselt.

Die Suche Studierender nach verlässlichen Informationsquellen über den Ausfall eines Seminars (Aufgabe 5) führt zu Verwechslungen von *Aktuelles* und *Eilmeldungen*. Vielen

Studierenden (33%) ist der Unterschied der Begrifflichkeiten nicht ersichtlich. Sie suchen zunächst auf Seiten, die mit *Aktuelles* betitelt werden.

22) Eilmeldungen werden anderen Stellen zugeschrieben.

Über die angemessene Position von Eilmeldungen, wie sie in Aufgabe 5 gefragt sind, gibt es unter den Studierenden mehrere Auffassungen. Obwohl es letztlich 60% der Testpersonen gelingt, die Aufgabe zu lösen, geben 27% an, solche Informationen auch im *Learnweb* oder dem *LSF* (33%) zu vermuten.

23) Die Einbettung des Auslandsamtes in die Website ist schlecht gelöst.

Das *Auslandsamt* ist durch die Anpassung des Balkenmenüs an die Struktur des eigenen Bereichs weniger gut in die gesamte Website eingebettet. So nutzen alle Testpersonen für das Verlassen der Seite die Browser-Funktion zum Zurückgehen oder den *Home*-Link.

24) Der Organisationsüberblick wird nicht mehr aufgefunden.

20% der Studierenden versuchen bei der Suche nach der *Bibliothek* in Aufgabe 4 auch, diese über die Ansicht der *Organisation* zu finden, die in der bisherigen Website-Version leicht zugänglich ist. Sie können die gewünschte Seite, die in der neuen Website über den Content-Bereich von *Über Uns* zugänglich ist, jedoch nicht ausfindig machen.

Kommentare:

„Dann geh ich als erstes in Organisation, ...die hier nicht auftaucht. Ha.“ (Verwunderung)

„Ja, jetzt würde ich eigentlich Organisatorisches suchen [...] auf jeden Fall, um auf die Seite von der Bibliothek dann zu gehen. Aber das find ich jetzt nicht.“

Tabelle 6.4: Probleme im linken Menü während des Labortests

Problem	Usability-Aspekt	Zielgruppe	Vorkommen (Aufgabe)	Erhebung/Metriken	Schweregrad	Problemreichweite
16) Menüoption <i>Über Uns</i> wird mit der Homepage verwechselt	ND	SI	aufgabenunabhängig	Klickpfad, lautes Denken	3	global
17) Benennung <i>Studium und Lehre</i> unspezifisch	IS	SI	3) Semesterzeiten 5) Vorlesungsverzeichnis 8) Immatrikulationsamt	First Clicks, Klickpfade, Lautes Denken	2	global
18) <i>Service</i> noch nicht ausreichend umgesetzt	IS	SI	4) Wohnungssuche 6) BWL-Sekretariat 8) Immatrikulationsamt	Klickpfade	1	global

Problem	Usability-Aspekt	Zielgruppe	Vorkommen (Aufgabe)	Erhebung/Metriken	Schweregrad	Problemreichweite
19) Beziehung zwischen Fachbereichen, Instituten und Studiengängen schwer erkennbar	IS	SI, SD	SI: 6) BWL-Sekretariat SD: 5) Eilmeldungen 7) Klausurergebnisse	Klickpfad, Lautes Denken	1	global
20) Content der Fachbereiche	IS, ND	SD	7) Klausurergebnisse	Klickpfad, Lautes Denken	2	global
21) <i>Aktuelles / Eilmeldungen</i>	IS	SD	5) Eilmeldungen	Klickpfad, Lautes Denken	2	lokal
22) Einordnung der <i>Eilmeldungen</i> an anderen Stellen	IS	SD	5) Eilmeldungen	Lautes Denken	1	global
23) Einbettung des Auslandsamtes	ND	SD	6) Akademisches Auslandsamt	Klickpfad	4	lokal
24) <i>Organisationsüberblick</i> fehlt	IS	SD	4) Bibliothek	Lautes Denken	2	global

Wie Tabelle 6.4 zeigt, treten im linken Menü ebenso Probleme der Informationsstruktur als auch des Navigationsdesigns auf. Die Schweregrade der über das Menü zugänglichen Probleme variieren dabei stark.

6.3.2.4 Weitere Probleme

25) Die Kontaktaufnahme kann durch den Ausbau von Kontaktadressen vereinfacht werden.

Um Kontakt mit einer Auskunft gebenden Stelle aufzunehmen, suchen 75% der Studieninteressierten in Aufgabe 6 zunächst über *Kontakt*. Auch bei der Suche nach den Öffnungszeiten des Immatrikulationsamtes besuchen 50% der Testpersonen die Kontaktseite. Hier bietet die Website jedoch nur ein allgemeines Kontaktformular an.

26) Der Aufbau einer Inhaltsseite ist unübersichtlich.

Die Unübersichtlichkeit des Inhalts einer Studiengangsseite äußert sich vor allem in Aufgabe 9, in der Studierende einen Leistungsschein suchen sollen, der in der rechten Spalte aufgeführt wird.

Dabei benötigen die Testpersonen, sobald sie die richtige Seite geöffnet haben, im Durchschnitt 1,36 Minuten, um das gesuchte Dokument zu finden (nicht allen gelingt das).

Die Nachbesprechung ergab, dass viele sich zunächst auf den Inhaltsbereich der Seite konzentrieren, weil dort bereits andere ähnliche Dokumente aufgeführt werden.

Kommentar:

„Wenn hier (im Inhaltsbereich der Seite) schon das Bachelor-Formular ist, warum ist dann der Leistungsnachweis rechts?“

27) Die Regelung zum Auffinden benötigter Formulare und Dokumente ist unklar.

Bei jenen Aufgabenstellungen, in denen bestimmte Formulare oder spezifische Informationen gesucht werden sollen, ist die Bandbreite an Lösungsmöglichkeiten meist am größten. So werden beispielsweise die *Eilmeldungen* (siehe Problem 22) von Studierenden auch an vielen anderen Stellen vermutet. Ebenso verhält es sich bei der Suche nach Klausurergebnissen in Aufgabe 7, Zwischenprüfungsformularen in Aufgabe 8 und Leistungsscheinen in Aufgabe 9. Obwohl der Großteil der Testpersonen dabei die Suche über die *Fachbereiche* in Erwägung zieht, werden auch häufig das *Vorlesungsverzeichnis*, das *Learnweb* oder die Studiengangsseiten aufgerufen. Die Studieninteressierten haben bei ähnlichen Aufgaben häufig keine Vorstellung, wo benötigte Informationen zu finden sind. Ihre Auswahl fällt noch willkürlicher aus. Der Zugang über die Fachbereiche wird von ihnen kaum genutzt.

Tabelle 6.5: weitere Probleme während des Labortests

Problem	Usability-Aspekt	Zielgruppe	Vorkommen (Aufgabe)	Erhebung/Metriken	Schweregrad	Problemreichweite
25) Kontaktaufnahme, Kontaktadressen	IS	SI	6) BWL-Sekretariat, 8) Immatrikulationsamt	Klickpfad, lautes Denken	2	global
26) Unübersichtlichkeit des Aufbaus einer Studiengangsseite	IS	SD	9) Leistungsschein	Task Time, lautes Denken	1	lokal
27) Regelung zum Auffinden benötigter Formulare und Dokumente	IS	SI, SD	SI: 6) Auskunft Marketingveranstaltung 8) Immatrikulationsamt SD: 5) Eilmeldungen 7) Klausurergebnisse 8) Prüfungsamt 9) Leistungsschein	Klickpfade, First Click, Lösungsversuche, lautes Denken,	2	global

Weitere Probleme in Tabelle 6.5 beziehen sich auf Probleme die nicht direkt einem Menüelement zuzuordnen sind. Dennoch haben sie erhebliche Auswirkungen auf die Bearbeitung verschiedener Aufgaben. Neben den ermittelten Problembereichen muss zudem angemerkt werden, dass ein Vergleich des Navigationsverhaltens beider Testgruppen zeigt, dass sich Studieninteressierte häufig über das dynamische Balkenmenü navigieren, während sich Studierende zur Lösung von Aufgaben meist über die Fachbereiche orientieren.

Der Labortest verdeutlicht insgesamt 27 Probleme. Diese decken in ihrem Umfang die untersuchten Usability-Aspekte, Testgruppen und Testaufgaben ausgewogen ab. Die Reichweite und Schwere der ermittelten Auffälligkeiten reicht dabei von einfachen lokalen bis

hin zu schweren globalen Problemen. Zwangsläufig scheint dabei, dass die Häufigkeit problembelasteter Aufgaben proportional zum Sinken des Task Success zunimmt. Die Vielzahl an Erhebungsmethoden ermöglicht dabei eine umfassende und tiefgründige Untersuchung, durch die sich die Ursachen der Probleme eindeutig identifizieren lassen.

7 Vergleich der Methoden beider Nutzertests

Wie bereits in Absatz 3.7 beschrieben, ist ein Vergleich von Evaluationsmethoden aufgrund heterogener Untersuchungs- und Erhebungsansätze oftmals schwierig. Für eine umfassende Gegenüberstellung sollen daher Kriterien unterschiedlicher Bewertungsdimensionen einbezogen werden.

Obwohl die angewendeten Methoden der Kategorie des Nutzertests zuzuordnen sind, unterscheiden sie sich innerhalb der einzelnen Untersuchungsphasen. Sie weichen maßgeblich in ihrer Vorbereitung (siehe Absatz 5.1.3, 5.2.3 sowie 4.5, 6.2), Durchführung (siehe Absatz 5.2.3 sowie 6.2.3) und Ergebnisanalyse (siehe Absatz 5.3 sowie 6.3) voneinander ab. Dennoch unterliegt beiden Methoden dasselbe Untersuchungsobjekt, welches eine Vergleichsbasis und verschiedene Ansätze zur Bewertung der Eignung von Online-Tests bietet. Als Vergleichsmaß dient dabei der Labortest, der mit einer hohen externen Validität jene Probleme abbildet, die in einer realen Nutzungssituation mit hoher Wahrscheinlichkeit auftreten (Sarodnick, Brau 2006: 183).

7.1 Produktivität

Das wohl wichtigste Bewertungskriterium ist die Produktivität einer Evaluationsmethode. Sie bezieht sich auf die Effektivität der Ermittlung der Probleme sowie deren Validität, im Vergleich zu Labortests. Dafür sollen erste Tendenzen der Success Rate sowie der Task Time und Probleme beider Tests gegenübergestellt werden.

7.1.1 *Success Rate*

Obwohl die Erfolgsraten in beiden Testmethoden in Levels erhoben werden⁵⁷, können sie zur vereinfachten Visualisierung auf eine binäre Darstellung reduziert werden⁵⁸.

Der Vergleich der Erfolgsraten der einzelnen Aufgaben zwischen beiden Methoden zeigt dabei ähnliche Tendenzen auf. In einigen Aufgaben unterscheiden sich die Ergebnisse dabei nur um wenige Prozente (siehe Abbildung 7.1)

⁵⁷ Im Online-Experiment wurde nach Failure, Indirect Success und Direct Success eingeteilt, im Labortest wurde nach Failure, succeeded with Help und Success eingeteilt.

⁵⁸ Einteilung im Online-Experiment: Success = Indirect Success + Direct Success; Failure
Einteilung im Labortest: Success; Failure= Failure + Succeeded with Help

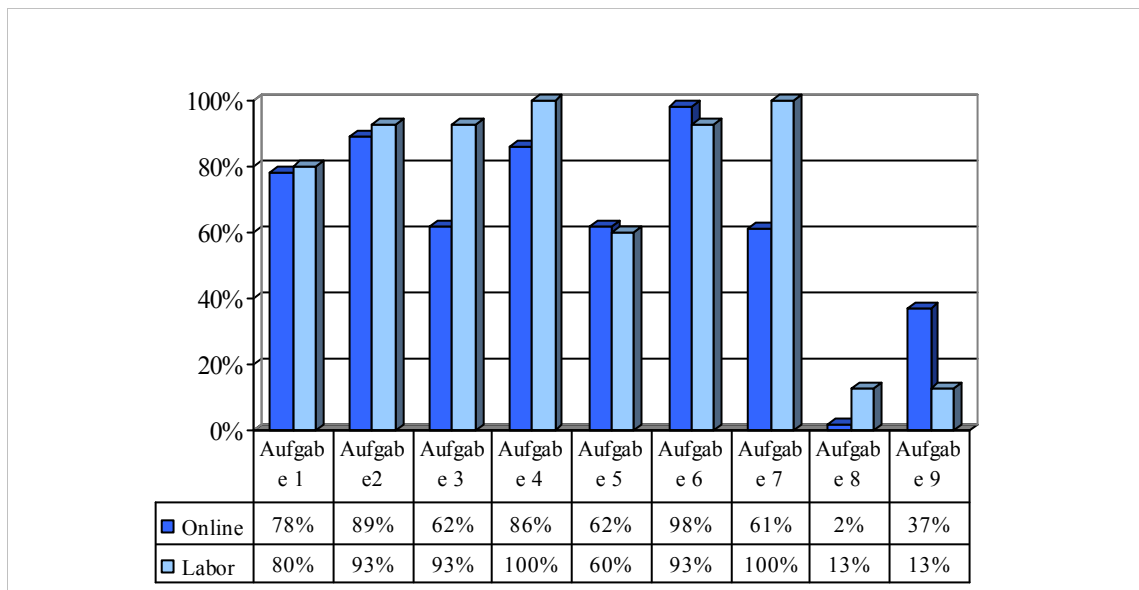


Abbildung 7.1: Vergleich des Task Success des Online- und Labortests Studierender (der Vergleich der Aufgaben für Studieninteressierte findet sich in Anhang W)

Deutlich wird dabei, dass die Labortests die Online-Experimente mit ihrem Task Success häufig überragen. Das könnte bei den ersten drei Aufgaben (Klicktest) auf die Tatsache zurückzuführen sein, dass die Labortester das dynamische Pull Down-Menü zur Verfügung und damit einen entsprechenden Vorteil bei der Einschätzung der Zielgruppenmenüs haben. Bei den späteren Aufgaben können sie aufgerufene Seiten zudem einsehen und Inhalte einschätzen, während sich im Online-Experiment in einem Hierarchiebaum einzig an der Struktur orientiert werden muss.

Dafür werden die Ergebnisse des Strukturtests ab einer gewissen Strukturtiefe der Seiten jedoch früher als erfolgreich gewertet. Durch den zuvor in der Testerstellung definierten Hierarchiebaum und entsprechende Lösungsmöglichkeiten (siehe Absatz 5.2.3) ist der Detaillierungsgrad der Aufgaben limitiert. Der Vorteil dieser Konfiguration für die Ergebnisse des Online-Tests zeigt sich in Aufgabe 9 (Scheinsuche). Im Online-Test wird die Aufgabe mit dem Aufrufen der Studiengangsseite als erfolgreich gewertet. Im Labor scheitern mehrere Personen jedoch erst auf der Zielseite, obwohl sie diese teils problemlos ansteuern. Dies lässt bereits darauf schließen, dass die Bewertung von in der Hierarchie tiefer liegenden lokalen Problemen unterschiedlich ausfällt.

7.1.2 Task Time

Ein Vergleich der Task Time beider Evaluationsvarianten fällt durch die Unterschiedlichen Erhebungsmethoden schwer. Die Bearbeitungszeiten werden sowohl bei der Blickregistrierung als auch dem Klicktest angegeben, bewegen sich bis auf die erste Aufgabe des Online-

Tools, für die durchschnittlich 54 Sekunden benötigt werden, alle um einen Bereich von 25 Sekunden.

Der Online-Strukturtest weist hingegen nur eine ungenaue, aggregierte und schwer nachvollziehbare Zeitangabe in Form der Speed-Anzeige auf. Ein grober Vergleich der Bearbeitungszeiten weist dabei keine Zusammenhänge auf. Auf der Ansicht der gesamten Bearbeitungszeit jedes Nutzers, die im Durchschnitt zwischen 2 bis 5 Minuten liegt, ist allerdings ersichtlich, dass zum Teil ungewöhnlich lange Zugriffszeiten von bis zu einer Stunde auftreten. Diese können darauf hinweisen, dass Tester während der Bearbeitung abgelenkt wurden. Es ist bei den Experimenten generell nicht klar in welcher Situation sich die Probanden während der Bearbeitung befinden und ob sich durch Ablenkungen Störgrößen bei der Zeitmessung ergeben. Von einem umfassenden Vergleich soll hier aus diesem Grund abgesehen werden.

7.1.3 Probleme

Vergleicht man die Anzahl der durch die Tests ermittelten Probleme, so fällt auf, dass mit dem Labortest (27 zu 15) weitaus mehr Probleme aufgedeckt werden. Da diese Methode sich jedoch mehr Erhebungsmöglichkeiten bedient, liefert dies noch keine generelle Aussage über die Qualität der Online-Tests.

Hier soll daher geklärt werden, welche Art von Problemen die Online-Experimente aufdecken und warum andere Probleme nicht erkannt werden. Außerdem wird überprüft, ob die Erscheinung und das Auftreten der gefundenen Probleme von denen der Labortests abweichen, möglicherweise sogar eruierte Probleme widerlegt werden müssen.

Durch die Online-Experimente erhobene Probleme:

Der Vergleich der erhobenen Problembereiche zeigt, dass insgesamt 11 der durch die Online-Experimente erhobenen Probleme auch im Labortest ersichtlich werden:

- **Vermutung von Inhalten an anderer Stelle der hierarchischen Struktur durch den Strukturtest** (a,b,c,d,i,j,m⁵⁹)
- **Übersehen von Navigationselementen durch den Klicktest** (g): Hierbei ist jedoch auffällig, dass die Quicklinks nur in einer Aufgabe schlecht wahrgenommen werden, während dies im Labor weitaus häufiger der Fall ist. Grund dafür könnte die natürliche Testumgebung sein, in der die Nutzer die Homepage entspannter inspizieren können.

⁵⁹ Die Buchstaben bezeichnen sich auf die einzelnen in Absatz 5.3.2 beschriebenen Probleme und werden in einer zusammenfassenden Übersicht zum Ende des Absatzes dargestellt.

Auch Tullis et al. bemerken diese Auffälligkeit in einem Vergleich von asynchronen Remote-Tests und Labortests (vgl. Tullis et al. 2002: 8).

- **Problematische Bezeichnungen durch beide Testarten (k,l):** Hierbei sind beide Bezeichnungen zu vage, sodass eine Vielzahl an Inhalten dort vermutet wird, die sich durch das häufige Aufrufen der Seiten bei verschiedenen Aufgaben äußert.
- **Unsicherheit über die Zuordnung von Inhalten zu bestimmten Elementen durch den Strukturtest:** Durch eine große Streuung an vermuteten Zielpositionen innerhalb der Struktur (o) wird ersichtlich, dass bestimmten organisatorischen Informationen keine feste Institution zugeschrieben wird.

Einige aufgedeckte Punkte können durch den Labortest allerdings nicht bestätigt werden:

- **Die Personen vermuten die Inhalte im Labortest an der richtigen Stelle:** Bei der Vermutung des *Stellenmarktes* an anderer Stelle (Problem h), liegt im Labortest ein Großteil der Testpersonen mit seiner Zuordnung richtig (sie nutzen überwiegend den Quicklink).
- **Inhalte werden in anderen Bereichen vermutet:** Klausurergebnisse (Problem n) werden während des Labortests weniger im *Learnweb* erwartet. Das könnte daran liegen, dass im Labor durch die Ansicht der Seiteninhalte ein Lerneffekt eintritt, der eine Konzentration auf die Fachbereiche zur Folge hat.

Außerdem werden Probleme aufgedeckt, die im Labor zwar in gewisser Weise auftreten, allerdings nicht direkt gemessen werden, da sie keinen Einfluss auf die Lösung der Aufgaben haben:

- **Das Problem wird im Labor zum Teil ersichtlich, jedoch nicht in dieser Form gemessen:** Durch den Online-Test wird ersichtlich, dass kaum eine der Testpersonen den zielgruppenspezifischen Service-Bereich innerhalb der Struktur bewusst aufsucht (Problem e und f). Im Labortest wird dieser Bereich durch das Pull Down-Menü angezeigt und verständlicher. Durch das zeitweilige Öffnen ist außerdem ein Lerneffekt möglich. Allerdings wird der *Service*-Bereich der Zielgruppen weitaus seltener als der des linken Menüs angeklickt. Das Problem tritt also partiell in Erscheinung, beeinflusst jedoch kaum den Lösungsfluss der Testpersonen.

Letztlich sind es wenige Probleme (h und n), die durch die Online-Experimente falsch eingeschätzt werden. Dabei sind es zudem keine Auffälligkeiten, die die Lösung einer

Aufgabe verhindern, sondern lediglich verzögern könnten. Ungewöhnlich scheint jedoch die Tatsache, dass die Quicklinks, die im Labortest alle Teilnehmer übersehen, von knapp 50% der Online-Testpersonen ausgewählt werden.

Durch die Online-Experimente unerkannte Probleme:

Trotz der durch den Labortest bestätigten Auffälligkeiten können 17 von 27 im Labor aufgedeckten Problemen durch die Online-Experimente nicht ermittelt werden. Die Untersuchung dieser Probleme verdeutlicht, dass sich das Übersehen durch die fehlende Seitenansicht sowie das fehlende Nutzer-Feedback begründen lässt.

Probleme, die sich aus einer mangelhaften Seitenansicht ergeben:

- **Dynamische Elemente** können durch die dargestellte Grafik des Klicktests nicht veranschaulicht und somit deren Einfluss auf die Interaktion nicht überprüft werden. So fällt es beispielsweise auch schwer, die dynamischen Zielgruppenmenüs umfassend zu evaluieren (1, 2⁶⁰).
- **Navigationsdesignprobleme** können im Strukturtest nicht aufgedeckt werden, da sich die Darstellung der Seiten auf eine hierarchische Auflistung beschränkt und Seitenansichten nicht berücksichtigt. Somit sind Auffälligkeiten, die außerhalb der im Klicktest dargestellten Seiten auftreten, kaum festzustellen (11, 14, 16, 20, 23). Eingeschränkt wird hierdurch zudem die Analyse der Bewegungen innerhalb der Website mithilfe verschiedener Navigationselemente.
- **Ein limitierter Detaillierungsgrad der hierarchischen Darstellung** der Website verhindert die Betrachtung von Strukturproblemen tiefer liegender Seitenebenen (16, 20, 21, 25). Da die Abbildung aller über eine Menüoption zugänglichen Seiten zu umfangreich wäre, wurden maximal fünf Hierarchieebenen abgebildet.
- **Lokale Strukturprobleme** werden nicht erkannt, da auch der Inhalt der Seiten nicht angezeigt wird, sondern nur vermutet werden kann (10, 14, 20, 21, 26).
- **Nicht im Strukturbaum als Menüoption abgebildete Navigationselemente** der Seiten werden im Strukturtest vernachlässigt, können in der realen Nutzung jedoch große Auswirkungen haben. Es ist kaum möglich, alle Navigationsmöglichkeiten in eine Baumstruktur einzubeziehen. So können beispielsweise Utilities (Problem 25)

⁶⁰ Die in Klammern dargestellten Nummern bezeichnen die durch den Labortest ermittelten Probleme und werden in einer zusammenfassenden Übersicht zum Ende des Absatzes dargestellt.

oder Hyperlinks des Inhaltsbereichs aus den Statistiken der Online-Tests herausfallen, obwohl sie im Labortest häufig genutzt wurden.

- **Erlernbarkeit** in Bezug auf das Navigationsdesign und Seiteninhalte ist durch den Strukturtest kaum gegeben. Die Testpersonen orientieren sich innerhalb der Hierarchie vielmehr mithilfe von Seitenbezeichnungen und der Position einer Seite innerhalb der Hierarchie (15).

Fehlendes Feedback der Testnutzer:

- **Bezeichnungsprobleme** können nur bei Auswirkungen in größeren Umfang erkannt werden. Liegen die Probleme in unteren Hierarchieebenen der Website, werden sie seltener oder gar nicht frequentiert und können nur schwer identifiziert werden (4, 8, 12).
- **Probleme des Strukturverständnisses**, die in Labortests durch lautes Denken offensichtlich werden, sind nur in einem größeren Zusammenhang zu erkennen. Auf Seiten der unteren Hierarchieebenen ist eine Schlussfolgerung meist nur schwer zu ziehen (19, 24). So kann bei Problem 24 (fehlende Organisationsübersicht) beispielsweise nicht überprüft werden, ob in Einzelfällen eine Suche nach der Organisationsübersicht stattfindet, wenn diese durch die Nutzer nicht auffindig gemacht werden kann.

Tabelle 7.1 veranschaulicht noch einmal alle aufgedeckten Probleme beider Methoden. Dabei werden die Ergebnisse der Online-Experimente übereinstimmenden Feststellungen der Labortests zugeordnet. Die oben beschriebenen Problemkategorien werden dabei, nicht durch die Online-Experimente eruierten, Auffälligkeiten erklärend zugeordnet⁶¹.

⁶¹ Als Kursive gekennzeichnet

Tabelle 7.1: Problemvergleich

Labortest		Online-Test	
Probleme des Balkenmenüs			
1	Übersehen der zielgruppenspezifischen Landing Pages		<i>fehlende Dynamik des Klicktest, fehlendes Design des Strukturtests</i>
2	Unterschiedliche Zielgruppeninhalte von Pull Down-Menü und Landing Page		<i>fehlende Dynamik des Klicktest fehlendes Design des Strukturtests</i>
3	Studentisches Wohnen nicht immer direkt gefunden	a	Infos zum studentischen Wohnen an anderer Stelle vermutet
4	Abkürzung LSF		<i>Bezeichnungsproblem</i>
5	Anzeige von Lehrveranstaltungen im Studiengang	i	Lehrveranstaltungen unter dem spezifischen Studiengang gesucht
6	Einordnung der Ämter an anderer Stelle	b	Immatrikulationsamt unter <i>Öffentlichkeit und Alumni</i> gesucht
		d	Prüfungsamt unter wichtigen Einrichtungen vermutet
7	Formular zur Zwischenprüfung wurde nicht dem Prüfungsamt zugeschrieben	c	Formular zur Zwischenprüfung wurde nicht dem Prüfungsamt zugeschrieben
8	Beratungswegweiser falsch verstanden		<i>Bezeichnungsproblem</i>
	<i>nicht widerlegt</i>	e	Beratungswegweiser nicht aufgesucht
	<i>nicht bestätigt</i>	h	Stellenmarkt unter Studierende vermutet
	<i>nicht widerlegt</i>	f	Service-Angebot der Zielgruppen kaum genutzt
Probleme des rechten Menüs			
9	Späte Wahrnehmung des rechten Menüs	g	Schlechte Wahrnehmung der Quicklinks
10	Unübersichtlichkeit des rechten Menüs		<i>Lokales Strukturproblem</i>
11	<i>Bewerbung</i> als Quicklink selten genutzt		<i>Designproblem, fehlende Seitenansicht des Strukturtests</i>
12	inkonsistente Seitenbezeichnung der <i>Studiengänge</i>		<i>Bezeichnungsproblem</i>
13	Verlinkung der Bibliothek an anderer Stelle vermutet	j	Bibliothek unter wichtige Einrichtungen der Studierenden gesucht
14	Seite der Bibliothek überladen		<i>Lokales Strukturproblem Designproblem, fehlende Seitenansicht des Strukturtests</i>
15	Quicklinks wurden nicht angenommen		<i>Lerneffekt nicht nachvollziehbar</i>
Probleme des linken Menüs			
16	Menüoption <i>Über Uns</i> wird mit der Homepage verwechselt		<i>Designproblem, fehlende Seitenansicht des Strukturtests Limitierter Detaillierungsgrad</i>
17	Benennung <i>Studium und Lehre</i> unspezifisch	k	Benennung der Menüoption <i>Studium und Lehre</i> ist zu unspezifisch
18	<i>Service</i> noch nicht ausreichend umgesetzt	l	Menüoption <i>Service</i> unzureichend
19	Beziehung zwischen Fachbereichen, Instituten und Studiengängen schwer erkennbar		<i>Strukturverständnis</i>
20	Content der Fachbereiche		<i>Lokales Strukturproblem Designproblem Limitierter Detaillierungsgrad</i>
21	Aktuelles / Eilmeldungen		<i>Bezeichnungsproblem Lokales Strukturproblem Limitierter Detaillierungsgrad</i>
22	Einordnung der Eilmeldungen an anderen Stellen	m	Eilmeldungen an anderer Stelle gesucht
23	Einbettung des Auslandsamtes		<i>Designproblem, fehlende Seitenansicht des Strukturtests</i>
24	Organisationsüberblick fehlte		<i>Strukturverständnis</i>
	<i>möglicher Lerneffekt</i>	n	Klausurergebnisse im <i>Learnweb</i> vermutet
Weitere Probleme			
25	Kontaktaufnahme, Kontaktadressen		<i>nicht im Strukturbaum abgebildete Navigationselemente Limitierter Detaillierungsgrad</i>
26	Unübersichtlichkeit des Aufbaus einer Studiengangsseite		<i>Lokales Strukturproblem</i>
27	Uneinheitliche Regelung zum Abruf benötigter Dokumente und Informationen	o	Uneinheitliche Regelung zum Abruf benötigter Dokumente und Informationen

Die Zuordnung der Begründungen für das Übersehen bestimmter Probleme während der Online-Experimente verdeutlicht, dass teilweise auch mehrere Ursachen greifen oder einander

bedingen können. Die Übersicht dient in erster Linie der Veranschaulichung der dargestellten Kategorien am praktischen Beispiel. Die einzelnen Arbeitsschritten werden darin verknüpft und deren Auswirkungen auf die Ergebnisse der Untersuchung ersichtlich.

7.2 Weitere Beurteilungskriterien

Neben der Produktivität sollen auch weitere Kriterien (siehe Absatz 3.7) zur Bewertung von Online-Experimenten einbezogen werden. Diese lassen sich praktischer⁶² und wissenschaftlicher Relevanz zuordnen.

Kriterien praktischer Relevanz sind entscheidend für die Anwendung von Nutzertests:

- **Materieller Aufwand:** Für die Online-Experimente liegt der materielle Aufwand deutlich unter dem eines Labortests. Während bei Labortests Kosten für die Entwicklung des Prototyps, Hardware-Equipment als auch für Software-Anwendungen, Raumbedarf, Personal, Rekrutierung von Testpersonen und zusätzliche Testmaterialien anfallen (vgl. Sarodnick, Brau 2006: 185), belaufen sich die Kosten von Online-Tests auf ein Minimum. Der Aufwand in Bezug auf die Testdurchführung liegt sogar eher auf Seiten des Nutzers, der Computer und Internetverbindung benötigt, um die entsprechenden Testaufgaben abzurufen und zu bearbeiten. Im Falle größerer Projekte, die die Kapazität und Anforderungen kostenloser Anwendungen übersteigen, muss jedoch ein Kostenaufwand zur Nutzung verschiedener Tools (für Beispiele siehe Absatz 5.1.1 und 5.2.1) einbezogen werden. Dennoch wird ein webbasierter Remote-Test im Vergleich zu einem sorgfältig durchgeführten Labortest meist weniger Ausgaben benötigen.
- **Zeitlicher Aufwand:** Der zeitliche Aufwand liegt bei den Online-Experimenten unter dem des Labortests. Zwar benötigen die Experimente eine ebenso sorgfältige Vorbereitung, allerdings fällt der Zeitaufwand für die Erstellung eines umfangreichen Prototyps⁶³ weg, da generell nur Grafiken oder Strukturen getestet werden. Auch der Zeitaufwand eines Testleiters zur Durchführung der Tests⁶⁴ muss hierbei nicht berücksichtigt werden, da alle Tests automatisiert durchgeführt werden. Weil die

⁶² Auch die Produktivität wird bei Sardonik und Brau (vgl. 2006:185) der praktischen Relevanz zugeordnet.

⁶³ In der durchgeführten Untersuchung wurde der Prototyp über einen Zeitraum von drei Wochen erstellt.

⁶⁴ In der durchgeführten Untersuchung betrug die Dauer zur Durchführung der Labortests inklusive Anfahrt des Testleiters und Vorbereitung des Tests, sowie benötigter Materialien circa 70 Stunden.

Testdaten automatisch generiert und dargestellt werden, benötigt auch die Analyse weniger Arbeitsaufwand, der sich zusätzlich zeitlich niederschlägt.

- **Notwendige Qualifikationen der Evaluatoren:** Die Online-Nutzertests können auch durch unerfahrene Evaluatoren angewendet werden. Website-Betreiber können die Tools durch eine einfache Handhabung für kleine Tests oder den privaten Gebrauch ohne software-ergonomischen Hintergrund nutzen. Je nach Umfang und Relevanz der Untersuchung sollte jedoch darauf geachtet werden, dass diese die verschiedenen Entwicklungsstufen der Usability-Evaluation (siehe Absatz 3.1) berücksichtigt, um aussagekräftige Ergebnisse zu liefern.
- **Detaillierungsgrad:** Der Detaillierungsgrad ermittelter Probleme ist bei den Online-Experimenten eher gering. Durch die Beschränkung auf spezifische Erhebungsmethoden ist die Varianz der Art der Auffälligkeiten eingeschränkt. Teilweise kann ermittelt werden, wo Probleme auftreten. Die Herleitung, warum dies geschieht bleibt allerdings ungeklärt und obliegt in den meisten Fällen der Interpretation des Evaluators.
- **Flexibilität:** Die Flexibilität der untersuchten Online-Tests ist begrenzt. Zwar können die Fragestellungen je nach Untersuchungsobjekt angepasst werden, dennoch ist die Flexibilität von Online-Tools durch ihre Reichweite auf bestimmte Usability-Aspekte beschränkt und kann nur auf spezifische Projektphasen und Usability-Aspekte angewendet werden. Ein Labortest kann durch die Möglichkeit verschiedener Erhebungsmethoden besser an die Bedingungen eines Projektes angepasst werden.
- **Reichweite/ Testpersonen⁶⁵:** Die Reichweite der Online-Tests ist durch die regionale Unabhängigkeit der Testpersonen um ein Vielfaches größer als die eines Labortests. Allerdings kann bei den Online-Tests nicht genau überprüft werden, ob die Teilnehmer der Zielgruppe angehören oder mehrfach auf den Test zugreifen⁶⁶. Zwar kann man dies durch das gezielte Versenden von Testaufrufen und eine Bitte zum einmaligen Bearbeiten beeinflussen, Fehlgrößen können sich dennoch einschleichen und sind nur schwer nachvollziehbar.

Kriterien wissenschaftlicher Relevanz sind wesentlich für die systematische Bewertung von Evaluationsmethoden:

⁶⁵ Das Kriterium der Reichweite des Test in Bezug auf Testpersonen soll als zusätzliches Kriterium der Bewertung, neben den von Sardonik und Brau aufgeführten Dimensionen, erörtert werden.

⁶⁶ Mit dem Update der von Chalkmark angebotenen Tools wurde auch ein Pretest-Fragebogen integriert.

- **Vorhersagekraft** (externe Validität): Rund drei Viertel der durch die Online-Experimente erhobenen Probleme wurden durch den Labortest bestätigt. Allerdings wurden 63% der im Labortest ermittelten Probleme durch die Online-Tools nicht ersichtlich.
- **Objektivität:** Die Objektivität der Online-Experimente ist höher einzustufen als die des Labortests. Da die Durchführung der Remote-Tests automatisiert und somit ohne Testleiter stattfindet, ist kein Einfluss auf die Testpersonen möglich.

Der Evaluator-Effekt (vgl. Sarodnick, Brau 2006: 185-186) wird hier nicht aufgeführt, da ein Vergleich der Ergebnisse mehrerer Evaluatoren nicht durchgeführt wurde. Ebenfalls wird die Reliabilität, also das Ausmaß der Ergebnisübereinstimmung bei einer Wiederholung des Tests am selben Untersuchungsobjekt (ebd.), an dieser Stelle nur zur Vollständigkeit aufgezählt, da der Test in der vorhandenen Zeit nur einmalig umgesetzt werden konnte.

7.3 Diskussion der Ergebnisse

Der Vergleich der Online-Experimente mit dem parallel durchgeführten Labortest zeigt, dass erstere einen Großteil der ernsthaften⁶⁷ Usability-Probleme des Navigationsdesigns und der Informationsstruktur trotz des geringen Testaufwands abbilden. Dabei sind zwei Messkriterien, der Task Success und die ermittelten Probleme, sehr aussagekräftig ausgefallen.

Zum einen stimmt die Tendenz des Task Success beider Tests in hohem Maße überein. Er kann Aufschluss darüber geben, bei welchen Aufgaben schwerwiegende Probleme auftreten. Dies ist insofern beeindruckend, da sich die Online-Experimente in ihrem Bearbeitungsstil und Detaillierungsgrad der Aufgaben stark von den Labortests unterscheiden. Unter Beachtung der verschiedenen Einflussgrößen auf den Task Success der Experimente, kann daher als Indikator für Usability-Probleme genutzt werden.

Zum anderen wurden 69% aller Probleme⁶⁸, die das Lösen einer Aufgabe verhindern oder stark verzögern können, durch die Online-Tools aufgedeckt. Dabei ist durch den Strukturtest vor allem die Zuordnung von Inhalten in andere Bereiche einer Website-Struktur zu ermitteln. Die Hälfte aller beobachteten Auffälligkeiten entspricht dieser Problemkategorie. Auch die Unklarheit über die geeignete Position von Inhalten ist durch diesen Test zu ermitteln. Der

⁶⁷ Schweregrad 1 und 2 nach der Einteilung von Dumas (Erklärung in Absatz 5.3.2)

⁶⁸ 4 von 6 Problemen, die eine erfolgreiche Bearbeitung der Seite verhinderten und 5 von 7 Problemen, die die Bearbeitung merklich verzögerten.

First Click-Test hilft hingegen bei der Identifizierung leicht zu übersehender Designelemente, während problematische Bezeichnungen durch beide Testarten zu ermitteln sind.

Der praktische Vorteil der Online-Remote-Tools ist vor allem, dass eine große Anzahl von Probanden in kurzer Zeit mit geringem materiellem Aufwand getestet werden kann. Eine einfache Handhabung ermöglicht es dabei auch Nutzern ohne spezifischen Usability-Background, einfache Untersuchungen durchzuführen. Je nach Vorwissen fällt dabei die Auswertung der Ergebnisse zwar detaillierter aus, jedoch kann auch ein Laie aus einem schlechten Task Success bereits Schlüsse ziehen.

Weniger gut sind durch die genutzten Online-Experimente jene Probleme identifizierbar, die einer Darstellung der Einzelseiten oder einer Erklärung der Nutzer bedürfen. Die zusätzliche Erhebung des Labortests durch Nutzerbefragungen und lautes Denken oder Blickbewegungsregistrierung gibt eine umfassendere und detailliertere Beschreibung der einzelnen Usability-Probleme. Tests können hierbei speziell an die Bedürfnisse einer Evaluation ausgerichtet werden.

Mit Bezug auf die in Absatz 4.3.2.2 aufgestellten Annahmen muss gesagt werden, dass diese sich sowohl durch die Online-Experimente als auch durch die Labortests untersuchen lassen. Die jeweils ermittelten Probleme bestätigen dabei einen Großteil der durch die Logfile-Analyse gezogenen Schlussfolgerungen. Allerdings können die Annahmen durch den Labortest und dort besser einsehbare Navigationsmuster von Personen und Gruppen leichter bestätigt oder widerlegt werden.

Die erhaltenen Daten der Online-Tests lassen, aufgrund fehlender qualitativer Aspekte, generell seltener auf eindeutige Probleme schließen. Die Interpretation der Daten und entsprechender Probleme obliegt dem Evaluator und muss aus dem Zusammenhang der Ergebnisse geschlossen werden.

Ein weiterer Diskussionspunkt ist der Detaillierungsgrad der Tools, der, durch die spezifische Darstellung des Untersuchungsobjektes als Screenshot oder Strukturbaum, begrenzt ist. Im Strukturtest liegt die Ausarbeitung der hierarchischen Struktur in der Verantwortung des Administrators. Es ist dabei wichtig, die richtige Balance zwischen wichtigen Einzelheiten und übertriebener Detailgenauigkeit zu finden. Der limitierte Detaillierungsgrad, der einerseits eine Schwäche der Tools darstellt, kann durch seine Konzentration auf elementare Aspekte und damit reduziertem Arbeitsaufwand so auch zur Stärke gegenüber Labortests werden.

Die Remote-Online-Experimente haben somit ihre spezifischen Vor- und Nachteile. Für eine ausführliche Untersuchung wird weiterhin ein Labortest nötig sein, um sich umfassender

Erhebungsmethoden bedienen zu können. Zur quantitativen Stärkung von im Labor erhaltenen Daten oder für praktische Untersuchungen mit limitierten Budget, Zeitrahmen oder einem internationalem Kundenkreis können Online-Tools jedoch eine geeignete Alternative darstellen. Dennoch sollten sich die Anwender der Grenzen der Online-Tools dabei immer bewusst sein und diese mit Bedacht einsetzen.

7.4 Diskussion der Vorgehensweise

Beim Vorgehen der Untersuchung gibt es weiterhin Verbesserungspotential auf verschiedenen Ebenen, welches die Aussagekraft erhöhen könnte.

Die Rekrutierung der Testpersonen während der Ferienzeit gestaltete sich schwierig, wodurch die Anzahl der studieninteressierten Testpersonen für die Labortests, aber auch die Online-Tests geringer ausfiel als erwartet. Eine größere Anzahl Testpersonen hätte die quantitativen Ergebnisse weiter stärken können.

Bei den Studierenden wurde zwar versucht, die Testpersonen aus verschiedenen Fachbereichen zu rekrutieren, was auch gelang, dennoch sind bestimmte Studiengänge durch die Suche über deren Fachschaften unter den Testern überrepräsentiert. Die Einbeziehung Studierender aller Fachbereiche und Studiengänge in entsprechendem Verhältnis wäre wünschenswert, war aber praktisch im gegebenen Zeitrahmen nicht umsetzbar. Außerdem muss angemerkt werden, dass einige Testpersonen des Labortests aus den Evaluators kannten und sich dies auf die Erhebung der Ergebnisse auswirken könnte⁶⁹.

Weiterhin soll darauf hingewiesen werden, dass die Untersuchungen durch den Evaluator zum ersten Mal durchgeführt wurden. Ein erfahrener Testleiter hätte die Labortests möglicherweise noch routinierter durchgeführt.

Außerdem wurden beide Methoden von einer Person durchgeführt. Eine unabhängige Erhebung der Probleme beider Tools durch verschiedene Evaluatoren hätte die Untersuchungsergebnisse vergleichbarer gemacht. Zwar wurde versucht, die Probleme auf Basis vorliegender Daten zu erheben, dennoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich das bei der Ermittlung der Auffälligkeiten die Probleme beider Methoden gegenseitig beeinflusst haben. So wurden Probleme beispielsweise durch die quantitativen Ergebnisse der Online-Experimente besonders auffällig, obwohl sie bei beiden Tests auftraten (beispielsweise Problem 5 der Labortests und i der Online-Experimente: Vermutung von Lehrveranstaltungen unter dem jeweiligen Studiengang). Auch Ergebnisse des Labortests beeinflussten

⁶⁹ Eine unbewusste Beeinflussung durch die Haltung des Testleiters und die Interpretationsfähigkeit der Testpersonen wäre denkbar.

möglicherweise unbewusst die Suche nach Problemen der Online-Experimente (wie zum Beispiel das häufige Übersehen der Quicklinks im Labor, das online weniger in Erscheinung trat).

8 Fazit

Ziel der vorliegenden Studie war es, die Eignung von Online-Experimenten zur Evaluation der Informationsstruktur und des Navigationsdesigns zu prüfen. Zu diesem Zweck wurden durch die Experimente erhobene Probleme mit den Ergebnissen eines klassischen Labortests am selben Untersuchungsobjekt verglichen. Es ergab sich, dass die Experimente einen Teil der im Labor erhobenen Ergebnisse in sehr ähnlicher Weise abbildeten.

Auf praktischer Seite diente die Untersuchung der Verbesserung des Konzepts der neuen Website der Universität. Durch die Tests kamen Nutzungsprobleme zum Vorschein, die während der Erstellung der neuen Website an die Verantwortlichen herangetragen und zum Teil verbessert wurden. Durch die Integration von Verbesserungsvorschlägen konnte die Website folglich nutzerfreundlicher gestaltet werden.

Allerdings erfolgte durch die Tests nur eine partielle Untersuchung, orientiert an dem bestehenden Website-Konzept. In einem offenem Card Sorting könnte man weiterhin überprüfen, ob die unter den einzelnen Navigationselementen aufgenommenen Optionen dem gedanklichen Modell der Nutzer besser anzupassen sind.

In zukünftigen Untersuchungen von Online-Tools könnte erforscht werden, ob durch andere Untersuchungsobjekte weitere Problemkategorien messbar sind oder auch nicht ermittelt werden können. Auch der Evaluator-Effekt kann genauer analysiert werden, um herauszufinden, wie verschiedene Personen die jeweiligen Testdaten interpretieren. So ist zu ermitteln, inwieweit die Daten der Interpretation des Einzelnen unterliegen oder doch eindeutige Aussagen zulassen. Zudem muss auch die Reliabilität der Online-Tests einer Prüfung unterzogen werden.

Für die untersuchten Tools wäre vor allem eine Erweiterung zur Erhebung qualitativer Daten sinnvoll. Einige der zu Beginn in Erwägung gezogenen Anwendungen enthalten bereits Feedback-Optionen. Auch die verwendeten Chalkmark-Tools erhielten im Laufe der Untersuchung weitere Feedback-Features. Zu testen ist dabei, ob diese helfen, neue Probleme zu ermitteln oder durch ihre Verzögerung des Tests eher eine höhere Absprungrate der Testpersonen zur Folge haben. Unter Umständen gibt es außer schriftlichem Feedback auch weitere Möglichkeiten, die Eindrücke der Testnutzer zu erheben.

Generell kann gesagt werden, dass bisher nur sehr wenige Übersichten spezifischer Online-Tests existieren. Sicher gibt es noch weitere Möglichkeiten, verschiedene Usability-Aspekte auf einfache Weise zu evaluieren und damit Websites nutzerfreundlicher zu gestalten. Viele Tools befinden sich bisher noch in ihrer Entwicklungsphase. Selbst die im Test genutzten

Anwendungen wurden inzwischen um neue Features erweitert und verbessert. Eine Analyse verschiedener aktueller Testarten, entsprechender Online-Tools und deren Eignung wäre für viele Website-Betreiber, aber auch für professionelle Anwender von Nutzertests sicher eine hilfreiche Unterstützung.

Diese Arbeit macht bereits einen ersten Schritt in diese Richtung. Die Analyse zweier Online-Anwendungen zur Evaluation der Informationsstruktur und des Navigationsdesigns gibt einen Überblick, welche Problemarten speziell ermittelt werden können und welche kaum abgedeckt werden. Auch wenn dabei nicht alle Usability-Probleme der Webpräsenz ermittelt werden, so bilden die Ergebnisse der Remote-Tests zum Teil sehr genau die quantitativen Daten der Labortests ab. Die praktischen Vor- und Nachteile der Online-Anwendungen im Vergleich zu Labortests ergänzen diese Untersuchung. So können Personen, die Websites auf die untersuchten Aspekte kontrollieren wollen, künftig abwägen, ob sich für ihren Zweck die vorgestellten oder ähnliche Tools besser eignen als Labortests oder diese ergänzend unterstützen können.

Literaturverzeichnis

ALBERT, William; TULLIS, Thomas; TEDESCO, Donna (2010): *Beyond the usability lab. Conducting large-scale online user experience studies*. Amsterdam: Morgan Kaufmann/Elsevier.

ANGRY MONKEYS (2010): *fivesecondtest*.

<<http://fivesecondtest.com/>> (Verifizierungsdatum: 05.05.2010)

ARNDT, Henrik (2006): *Integrierte Informationsarchitektur. Die erfolgreiche Konzeption professioneller Websites*. Berlin, Heidelberg: Springer.

AWSTATS (2010): *Homepage*.

<<http://awstats.sourceforge.net/>> (Verifizierungsdatum: 05.05.2010)

AXURE SOFTWARE SOLUTIONS (2010): *Homepage*.

<<http://www.axure.com/>> (Verifizierungsdatum: 05.05.2010)

BADRE, Albert N. (2002): *Shaping Web usability. Interaction design in context*. Boston: Addison-Wesley.

BAILEY, Robert W.; WOLFSON, Cari A.; NALL, Janice; KOYANI, Sanjay (2009): *Performance-Based Usability Testing: Metrics That Have the Greatest Impact for Improving a System's Usability*. In: KUROSU, M. (Hrsg.): *First international conference, HCD 2009*, held as part of HCI International 2009, San Diego, USA, Berlin: Springer (Lecture notes in computer science, 5619). S. 3–12.

BARTEL, Torsten (2005): *Die Verbesserung der Usability von WebSites. Auf der Basis von WebStyleguides, Usability Testing und Logfile-Analysen*. Magisterarbeit, Universität Hildesheim, Fachbereich III – Informations- und Kommunikationswissenschaften, Institut für Angewandte Sprachwissenschaft, 2., akt. Aufl. Stuttgart: WiKu-Verlag.

BOLT, Nate; TULATHIMUTTE, Tony (2010): *Remote research. Real users, real time, real research*. Brooklyn, NY: Rosenfeld Media.

BRINCK, Tom; GERGLE, Darren; WOOD, Scott D. (2002): *Usability for the Web. Designing Web sites that work*. San Francisco, Calif.: Morgan Kaufmann.

C-INSPECTOR (2010): *Homepage*.

<<http://www.c-inspector.com/index.php>> (Verifizierungsdatum: 05.05.2010)

CROWE, Rachel (2008): *Prototyping Tool - Axure RP Pro*.

<http://csusap.csu.edu.au/~rcrowe01/axure_page_layout.gif>

(Verifizierungsdatum: 05.12.2010)

DIN EN ISO 9241-11 (1999): *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit*

DIN EN ISO 13407 (2000): *Benutzerorientierte Gestaltung interaktiver Systeme*.

DUMAS, Joseph S; REDISH Janice C. (1999): *A practical guide to usability testing*. akt. Aufl. Exeter: Intellect.

ECKERT, Ann (2008): *Social Software und Usability: Ein empirischer Vergleich der Usability-Testmethoden Labortest, synchroner Remote Test und asynchroner Remote Test im Anwendungsbereich des Web 2.0*. Magisterarbeit, Universität Hildesheim, Fachbereich III – Informations- und Kommunikationswissenschaften, Institut für Angewandte Sprachwissenschaft

EISENBERG, Bryan (2009): *69 Free (or low cost) Tools to Improve Your Website*.

<<http://www.bryaneisenberg.com/2009/09/free-tools-to-improve-your-website/>>

(Verifizierungsdatum: 05.05.2010)

FIELDING et al. (2010): *Response*.

<<http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616-sec6.html#sec6.1.1>>

(Verifizierungsdatum: 05.05.2010)

GIZYCKI, V. von (2002): *Usability – Nutzerfreundliches Web-Design*. In: BEIER, Markus (Hrsg.): *Usability. Nutzerfreundliches Web-Design*. Berlin: Springer.

HEUWING, Ben (Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für angewandte Sprachwissenschaft und Informationstechnologie, Universität Hildesheim) (01.12.10): Kommentar.

KALBACH, James (2008): *Handbuch der Webnavigation. Die User-Erfahrung optimieren*. O'Reilly: Beijing u.a.

KARAT C.-M.; CAMPBELL, R.; FIEGEL, T. (1992): *Comparison of Empirical Testing and Walkthrough Methods in User Interface Evaluation*. In: Proceedings of the ACM CHI 92 Human Factors in Computing Systems Conference. Monterey, California: ACM. S. 397-404.

KRUG, Steve; DUBAU, Jürgen (2006): *Don't make me think! Web Usability - Das intuitive Web*. Übersetzung aus dem Amerikanischen v. J. Dubau. 2. Aufl. Heidelberg: Redline.

KUNIAVSKY, Mike (2009): *Observing the user experience. A practitioner's guide to user research*. San Francisco, Kalifornien: Morgan Kaufmann.

LARSON, Kevin; CZERWINSKI, Mary (1998): *Business: trends in future Web designs: what's next for the HCI professional?* In: *interactions*, Volume 5 Issue 6, November + December 1998, S. 9-14.

LAUGWITZ, Bettina; SCHREPP, Martin; HELD, Theo (2006): *Konstruktion eines Fragebogens zur Messung der User Experience von Softwareprodukten*. In: HEINECKE, A. M.; PAUL, H. (Hrsg.): *Mensch & Computer 2006: Mensch und Computer im StrukturWandel*. München: Oldenbourg Verlag, 2006, S. 125-134.

LIMESURVEY (2010): *Homepage*.

<<http://www.limesurvey.org/>> (Verifizierungsdatum: 05.05.2010)

MAURER, Donna (2008): *Wie das Card-Sorting Informationen für die Webnavigation liefern kann*. In: KALBACH, James (2008): *Handbuch der Webnavigation. Die User-Erfahrung optimieren*. Beijing: O'Reilly S.193.

MAYHEW, Deborah J. (1999): *The usability engineering lifecycle. A practitioner's handbook for user interface design*. San Francisco, Calif.: Morgan Kaufmann.

MEYERS, Peter J. (2009): *Guide to Low-cost Usability Tools*.

<<http://www.usereffect.com/topic/guide-to-low-cost-usability-tools>> (Verifizierungsdatum: 05.12.2010)

MORVILLE, Peter; ROSENFELD, Louis (2007): *Information architecture for the World Wide Web. [designing large-scale Websites; introduces tagging and advanced findability concepts]*. 3. akt. Aufl. Beijing: O'Reilly.

NIELSEN, J. (1990): *Paper versus computer implementations as mockup scenarios for heuristic evaluation*. In: *Proceedings of INTERACT'90: Human-Computer Interaction*. S.315-320

NIELSEN, Jakob (2000): *Erfolg des Einfachen. Jakob Nielsen's Web Design*. München: Markt + Technik-Verl. (Digital studio pro).

NIELSEN, Jakob; HOA LORANGER (2006): *Web Usability*. München: Addison-Wesley.

NIELSEN, Jakob; PERNICE, Kara (2010): *Eyetracking web usability*. Berkeley, Calif.: New Riders

OPTIMAL WORKSHOP (2010): *Chalkmark*.

<<http://www.optimalworkshop.com/chalkmark.htm>> (Verifizierungsdatum: 05.05.2010)

OPTIMAL WORKSHOP (2010): *Treejack*.

<<http://www.optimalworkshop.com/treejack.htm>> (Verifizierungsdatum: 05.05.2010)

OPTIMAL WORKSHOP (2010): *OptimalSort*.

<<http://www.optimalworkshop.com/optimalsort.htm>> (Verifizierungsdatum: 05.05.2010)

PEARROW, Mark (2000): *Web site usability handbook*. Rockland, Mass.: Charles River Media.

RECHENZENTRUM DER UNIVERSITÄT HILDESHEIM (2010): *Umstellung des Content-Management-Systems*.

<<http://www2.uni-hildesheim.de/de/45240.htm>>(Verifizierungsdatum: 01.12.2010)

ROSSON, Mary Beth; CARROLL, John Millar (2002): *Usability engineering. Scenario-based development of human-computer interaction*. San Francisco, Calif.: Kaufmann.

SADABADI, A. T.; TABATABAEI N. M. (2009): *Rapid Prototyping for Software Projects with User Interfaces*. In: University of Pitesti – Electronics and Computers Science, Scientific Bulletin. Vol.2, No. 9 , 2009, S. 85-90.

SARODNICK, Florian; BRAU, Henning (2006): *Methoden der Usability Evaluation. Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung*. Bern: Huber.

SCHÜBLER, Christoph; MANDL, Thomas; WOMSER-HACKER, Christa (2009): *Die Effektivität virtueller Tools für die Usability Methode Card Sorting*. In: WANDKE, Hartmut; KAIN, Saskia (2009): *Mensch & Computer 2009. 9. fachübergreifende Konferenz für interaktive und kooperative Medien ; grenzenlos frei!?* München: Oldenbourg Verlag, S. 273-282.

SCHMITZ, Roland (2007): *Kompendium Medieninformatik. Medienpraxis*. Springer (X.media.press): Berlin, Heidelberg:

STAPELKAMP, Torsten (2007): *Screen- und Interfacedesign. Gestaltung und Usability für Hard- und Software*. Berlin, Heidelberg: Springer.

TECHSMITH (2010): *Morae*.

<<http://www.techsmith.de/morae.asp>> (Verifizierungsdatum: 05.05.2010)

TOMLIN, W. C. (2009): *My big list of 24 Web Site Usability Testing Tools*.
<<http://www.usefulusability.com/24-usability-testing-tools/>> (Verifizierungsdatum: 05.05.2010)

TULLIS, Tom; ALBERT, BILL (2008): *Measuring the user experience. Collecting, analyzing, and presenting usability metrics*. Amsterdam: Elsevier/Morgan Kaufmann.

TULLIS, T.; FLEISCHMAN, S.; McNULTY, M.; CIANCHETTE, C.; BERGEL, M. (2002): *An Empirical Comparison of Lab and Remote Usability Testing of Web Sites*. In: Usability Professional Association Conference, Orlando, Florida. July 2002.

Universität Hildesheim (2010): *Homepage*.

<<http://www2.uni-hildesheim.de/de/index.htm>> (Verifizierungsdatum: 01.12.2010)

USABILLA (2010): *Homepage*.

<<http://usabilla.com/>> (Verifizierungsdatum: 05.05.2010)

VERMEEREN, A.; LAI-CHONG LAW, E.; ROTO, V.; OBRIST, M.; HOONHOUT, J.; VÄÄNÄNEN-VAINIO-MATTILA; K. (2010): *User Experience Evaluation Methods: Current State and Development Needs*. In: *NordiCHI '10: Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Extending Boundaries*. Reykjavik, Iceland: ACM.

WEBDESIGNER DEPOT (2009): *10 Tools to Improve Your Site's Usability on a Low Budget*.

<<http://www.webdesignerdepot.com/2009/06/10-tools-to-improve-your-site%E2%80%99s-usability-on-a-low-budget/>> (Verifizierungsdatum: 05.05.2010)

WEBLOG EXPERT (2010): *Homepage*.

<<http://www.weblogexpert.com/>> (Verifizierungsdatum: 05.05.2010)

Tabellenverzeichnis

TABELLE 2.1: QUALITÄTSMERKMALE NACH KALBACH (VGL. 2008: 149).....	20
TABELLE 3.1: AUFSCHLÜSSELUNG DER EINZELNEN LOGFILE-ELEMENTE	29
TABELLE 3.2: BEURTEILUNGSKRITERIEN VON EVALUATIONSMETHODEN NACH SARODNICK UND BRAU (VGL. 2006: 184-186)	31
TABELLE 4.1: MONATLICHE FREQUENTIERUNG DER WEBSITE NACH <i>AWSTATS</i>	36
TABELLE 4.2: ÜBERSICHT UNTERSUCHTER LOGFILE-ANALYSE-TOOLS.....	38
TABELLE 4.3: EINTEILUNG DER HÄUFIG GENUTZTER SEITEN DER WEBSITE.....	42
TABELLE 4.4: VON DEN SEITEN DER ZIELGRUPPEN AUS HÄUFIG AUFGERUFENE THEMEN (JUNI 2009).....	43
TABELLE 4.5: AUFGABE 1) STUDIENGÄNGE/ STUDIENANGEBOT	48
TABELLE 4.6: AUFGABE 2) STELLENMARKT	49
TABELLE 4.7: AUFGABE 3) SEMESTERZEITEN.....	49
TABELLE 4.8: AUFGABE 4) WOHNUNGSSUCHE.....	49
TABELLE 4.9: AUFGABE 5) VORLESUNGSVERZEICHNIS	50
TABELLE 4.10: AUFGABE 6) KONTAKT ZUM SEKRETARIAT DES BWL-INSTITUTS.....	50
TABELLE 4.11: AUFGABE 7) BEWERBUNG.....	51
TABELLE 4.12: AUFGABE 8) IMMATRIKULATIONSAMT.....	51
TABELLE 4.13: AUFGABE 9) INTERNATIONALES INFORMATIONSMANAGEMENT	51
TABELLE 4.14: AUFGABE 1) LEARNWEB.....	52
TABELLE 4.15: AUFGABE 2) VORLESUNGSVERZEICHNIS	52
TABELLE 4.16: AUFGABE 3) SEMESTERZEITEN.....	52
TABELLE 4.17: AUFGABE 4 BIBLIOTHEK	53
TABELLE 4.18: AUFGABE 5) EILMELDUNGEN IM FACHBEREICH III	53
TABELLE 4.19: AUFGABE 6) AKADEMISCHES AUSLANDSAMT.....	54
TABELLE 4.20: AUFGABE 7) KLAUSURERGESNISSE BWL	54
TABELLE 4.21: AUFGABE 8) PRÜFUNGSAMT	54
TABELLE 4.22: AUFGABE 9) FORMULAR FÜR DEN POLYVALENTEN 2-FÄCHER-BACHELOR- STUDIENGANG	55
TABELLE 5.1: VERGLEICH VON FIRST CLICK TOOLS	64
TABELLE 5.2: VERGLEICH VON STRUKTURTEST-TOOLS	68
TABELLE 5.3: PROBLEME IM BALKENMENÜ WÄHREND DER ONLINE-EXPERIMENTE	80
TABELLE 5.4: PROBLEME IM RECHTEN MENÜ WÄHREND DER ONLINE-EXPERIMENTE.....	81
TABELLE 5.5: PROBLEME IM LINKEN MENÜ WÄHREND DER ONLINE-EXPERIMENTE	82
TABELLE 5.6: WEITERE PROBLEME WÄHREND DER ONLINE-EXPERIMENTE	83
TABELLE 6.1 USER EXPERIENCE QUESTIONNAIRE NACH LAUGWITZ ET AL. (2008), DIE FARBBLICHE MARKIERUNG DER POSITION MACHT DABEI DIE ZUORDNUNG ZU DEN	

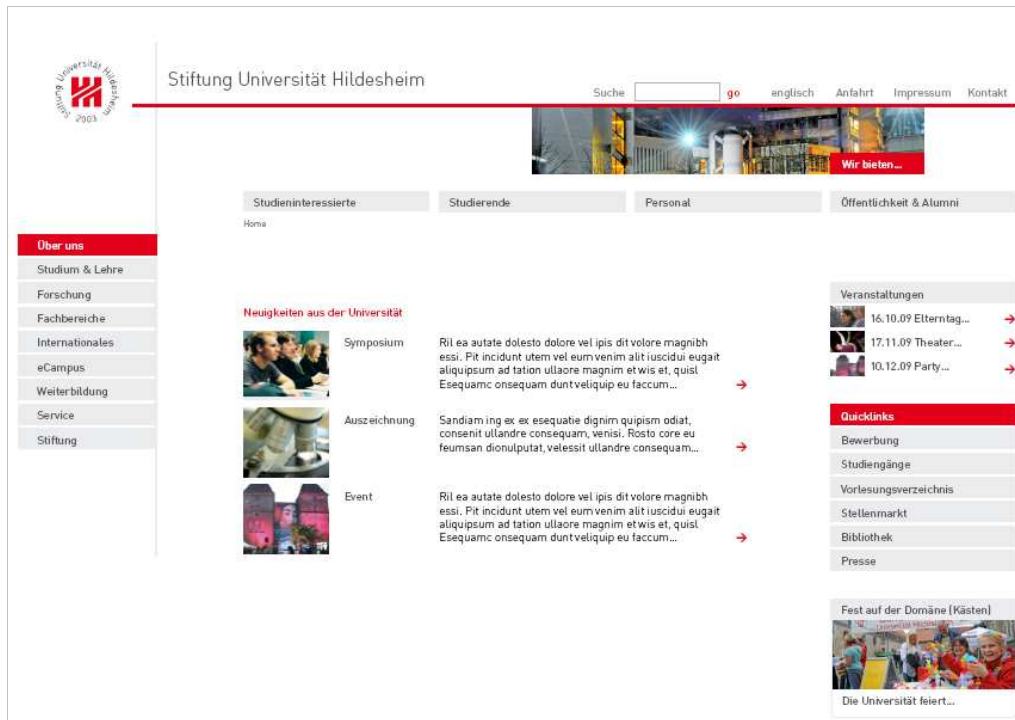
JEWELIGEN DIMENSIONEN/ KRITERIEN DEUTLICH: ATTRAKTIVITÄT, DURCHSCHAUBARKEIT, EFFIZIENZ, STIMULATION UND ORIGINALITÄT	90
TABELLE 6.2: PROBLEME IM BALKENMENÜ WÄHREND DES LABORTTESTS	98
TABELLE 6.3: PROBLEME IM RECHTEN MENÜ WÄHREND DES LABORTTESTS	101
TABELLE 6.4: PROBLEME IM LINKEN MENÜ WÄHREND DES LABORTTESTS	104
TABELLE 6.5: WEITERE PROBLEME WÄHREND DES LABORTTESTS	106
TABELLE 7.1: PROBLEMVERGLEICH	114

Abbildungsverzeichnis

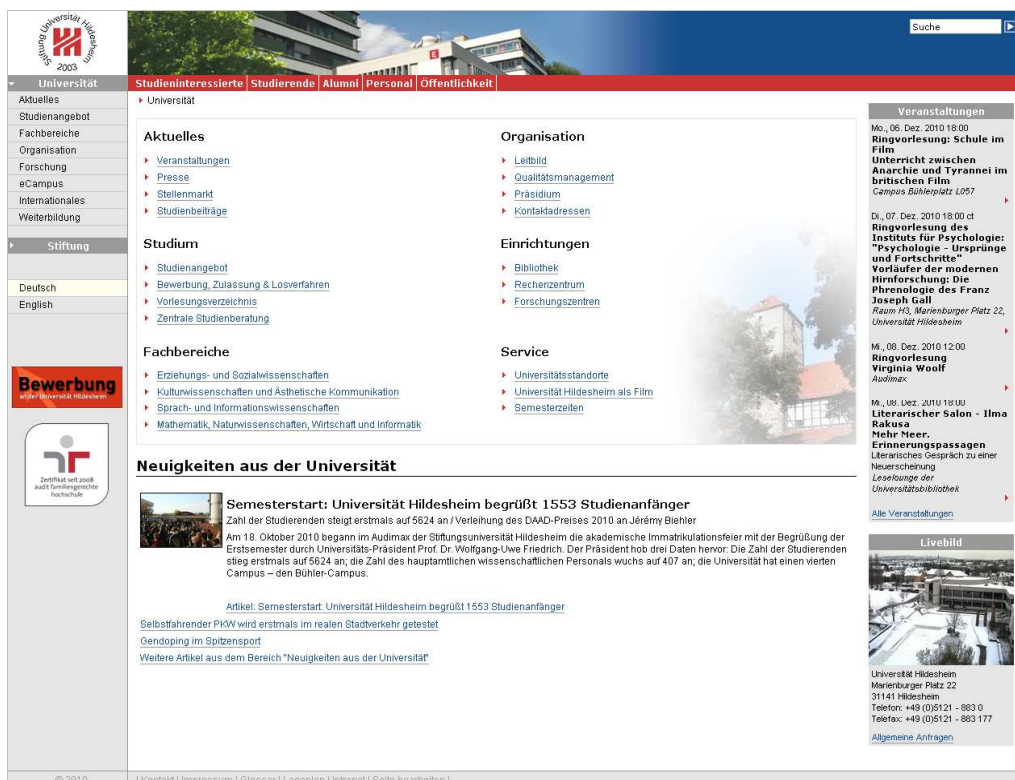
ABBILDUNG 2.1: EINORDNUNG VON INFORMATIONSTRUKTUR UND NAVIGATIONSDESIGN...	19
ABBILDUNG 3.1: USABILITY-ENGINEERING-KREISLAUF MIT BENUTZERORIENTIERTEN USABILITY-METHODEN	22
ABBILDUNG 4.1: EINBETTUNG DER UNTERSUCHUNG IN DEN USABILITY ENGINEERING LIFECYCLE	34
ABBILDUNG 4.2: WEBSITE-ENTWURF	35
ABBILDUNG 4.3: CLICK OVERLAY DER HOMEPAGE DER UNIVERSITÄT (JUNI 2009).....	40
ABBILDUNG 4.4: BENUTZEROBERFLÄCHE VON <i>MOVEMETRICS</i>	41
ABBILDUNG 4.5: ANSICHT DER ARBEITSOBERFLÄCHE VON <i>AXURE</i>	57
ABBILDUNG 4.6: TEMPLATES MIT DENEN ZUR ERSTELLUNG DER SEITEN GEARBEITET WIRD; GENERELLE UNIVERSITÄRE SEITEN (ROT), SEITEN DER FB I (WEINROT), II (ORANGE), III (BLAU) UND IV (GRÜN).....	58
ABBILDUNG 4.7: ANSICHT DES PROTOTYPS AM BEISPIEL DER SEITE <i>STUDIUM UND LEHRE</i>	59
ABBILDUNG 5.1: ANZEIGE EINGESTELLTER AUFGABEN UND ENTSPRECHENDER LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN IN <i>TREEJACK</i> AM BEISPIEL STUDIERENDER	70
ABBILDUNG 5.2: ANSICHT DER VERSCHIEDENEN SCHRITTE VON LINKS NACH RECHTS: MENÜÜBERSICHT, ERSTE UNTEREBENE DER HIERARCHIE, ZWEITE UNTEREBENE DER HIERARCHIE MIT DEM BUTTON ZUR BESTÄTIGUNG DER VERMUTETEN POSITION	71
ABBILDUNG 5.3: AUFBEREITETE ÜBERSICHT ALLGEMEINER (OVERALL STATISTICS) UND AUFGABENBEZOGENER DATEN (TASK BY TASK STATISTICS)	72
ABBILDUNG 6.1: AUFBAU DER TESTSTATIONEN IM USABILITY-LABOR	91
ABBILDUNG 7.1: VERGLEICH DES TASK SUCCESS DES ONLINE- UND LABORTESTS STUDIERENDER (DER VERGLEICH DER AUFGABEN FÜR STUDIENINTERESSIERTE FINDET SICH IN ANHANG W)	109

Anhang

Anhang A: Neuentwurf der Website der Universität



Anhang B: Homepage der bisherigen Website



Anhang C: Ansicht der meistbesuchten Seiten für Juni (*WebLog Expert*)

Report for Juni2 - WebLog Expert Report Viewer

File View Help

Report Click Overlay file:///C:/Programme/WebLog%20Expert/Report/index.htm

Contents

- General Statistics
- Activity Statistics
- Access Statistics
 - Pages
 - Files
 - Images
 - Directories
 - Entry Pages
 - Exit Pages
 - Paths
 - File Types
- Visitors
- Referrers
- Browsers
- Errors
- Click Overlay

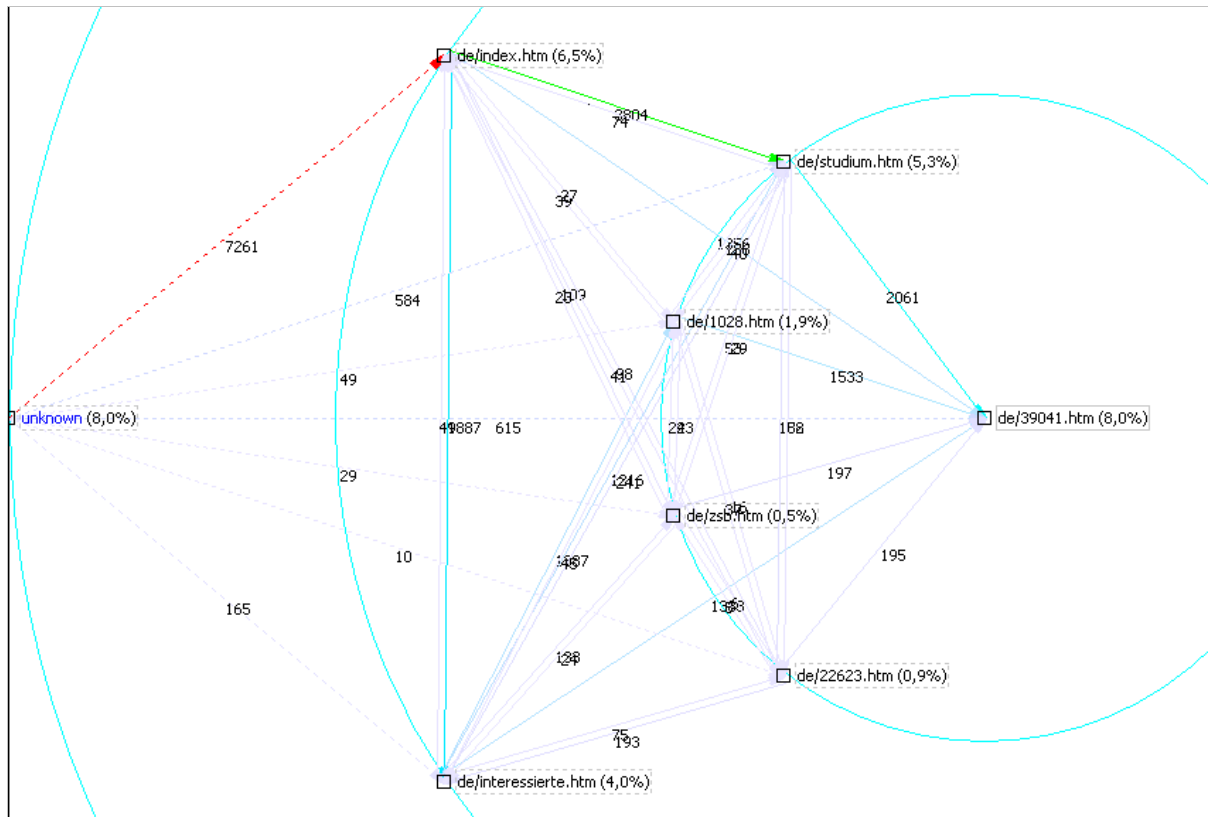
Most Popular Pages

	Page	Hits	Incomplete Requests	Visitors	Bandwidth (KB)
1	Universität Hildesheim http://www.uni-hildesheim.de/de/	102,166	459	56,569	1,614,245
2	Studierende http://www.uni-hildesheim.de/de/studierende.htm	16,620	29	14,110	277,243
3	eCampus http://www.uni-hildesheim.de/de/eCampus.htm	16,955	38	13,425	205,755
4	Studienangebot http://www.uni-hildesheim.de/de/studium.htm	16,042	40	12,443	479,518
5	Willkommen in der Universitätsbibliothek Hildesheim http://www.uni-hildesheim.de/de/bibliothek.htm	15,996	73	8,456	453,179
6	Fachbereiche http://www.uni-hildesheim.de/de/fachbereiche.htm	9,437	17	7,675	147,977
7	Studieninteressierte http://www.uni-hildesheim.de/de/interessierte.htm	7,075	14	5,795	139,378
8	Informationen zur Bewerbung und zur Zulassung http://www.uni-hildesheim.de/de/9041.htm	7,121	38	5,599	244,570
9	Kontakt http://www.uni-hildesheim.de/de/kontakt.php	17,464	0	4,125	284,317
10	Einsendungen http://www.uni-hildesheim.de/de/facell.htm	4,397	2	3,256	87,611
11	Personal http://www.uni-hildesheim.de/de/personal.htm	3,965	9	3,232	59,132
12	Polyvalenter 2-Fächer-Bachelor-Studiengang mit Lehramtsoption (B.A. und B.Sc.) http://www.uni-hildesheim.de/de/gskis.htm	3,735	5	2,966	92,049
13	Stellenmarkt http://www.uni-hildesheim.de/de/9050.htm	3,154	9	2,677	73,976
14	Fachbereich II: Sprach- und Informationswissenschaften http://www.uni-hildesheim.de/de/fb3.htm	3,110	12	2,628	49,679
15	Organisation http://www.uni-hildesheim.de/de/einrichtungen.htm	2,750	8	2,417	47,231
16	Aktuelles http://www.uni-hildesheim.de/de/22623.htm	2,552	7	2,312	95,078
17	Fachbereich I: Erziehungs- und Sozialwissenschaften http://www.uni-hildesheim.de/de/fb1.htm	2,683	13	2,295	36,979
18	Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen - Examen (Staatsexamen) http://www.uni-hildesheim.de/de/lehr.htm	2,869	3	2,287	50,791
19	Institutionsamt http://www.uni-hildesheim.de/de/1028.htm	2,576	2	2,265	46,743
20	Rechenzentrum http://www.uni-hildesheim.de/de/rz.htm	2,963	10	2,186	41,939
21	Institut für Betriebswirtschaft und Wirtschaftsinformatik http://www.uni-hildesheim.de/de/bwi.htm	2,189	5	1,874	28,927

**Anhang D: Die am häufigsten aufgerufenen Seiten der Website der Universität
(nach *WebLog Expert*)**

Nr.	Juni	September	Oktober
1	Universität Hildesheim	Universität Hildesheim	Universität Hildesheim
2	Studierende	Veröffentlichung Wahlergebnis 2009	eCampus
3	eCampus	Studierende	Studierende
4	Studienangebot	eCampus	Willkommen in der Universitätsbibliothek Hildesheim
5	Willkommen in der Universitätsbibliothek Hildesheim	Willkommen in der Universitätsbibliothek Hildesheim	Fachbereiche
6	Fachbereiche	Fachbereiche	Studienangebot
7	Studieninteressierte	Studienangebot	Vorlesungsverzeichnis
8	Informationen zur Bewerbung und zur Zulassung	Personal	Kontakt
9	Kontakt	Studieninteressierte	Personal
10	Eilmeldungen	Stellenmarkt	Rechenzentrum
11	Personal	Fachbereich III: Sprach- und Informationswissenschaften	Studieninteressierte
12	Polyvalenter 2-Fächer- Bachelor-Studiengang mit Lehramtsoption (B.A. und B.Sc.)	Fachbereich I: Erziehungs- und Sozialwissenschaften	Fachbereich III: Sprach- und Informationswissenschaften
13	Stellenmarkt	Prüfungsergebnisse	Stellenmarkt
14	Fachbereich III: Sprach- und Informationswissenschaften	Eilmeldungen	Fachbereich I: Erziehungs- und Sozialwissenschaften
15	Organisation	Rechenzentrum	Organisation
16	Aktuelles	Organisation	Aktuelles
17	Immatrikulationsamt	Vorlesungsverzeichnis	Eilmeldungen
18	Fachbereich I: Erziehungs- und Sozialwissenschaften	Aktuelles	Semesterzeiten
19	Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen - Examen (Staatsexamen)	Institut für Erziehungswissen- schaft	Veranstaltungen und Termine
20	Rechenzentrum	Zentrale Studienberatung (ZSB)	Fachbereich IV: Mathematik, Naturwissenschaften, Wirtschaft und Informatik

Anhang E: Visualisierung des Zugangs zum Bewerbungsprozedere auf der Website der Universität (*MoveMetrics*)



Die Tabelle schlüsselt die abgebildeten Seiten und Zugriffe auf:

Referrer-Seite	Aufrufe
Studium (de/studium)	2061
Immatrikulationsamt (de/1028)	1533
Interessierte (de/interessierte)	1383
Home (Index)	1356
Extern (unknown)	615
ZSB (de/zsb)	197
Aktuelles (de/22623)	195

Anhang F: Aushänge an Schulen für die Suche nach Studieninteressierten

Liebe Schüler und Studieninteressierte,

im Rahmen meiner Masterarbeit an der Universität Hildesheim bin ich auf der Suche nach Studieninteressierten, die gerne an einem Benutzertest zur Verbesserung der neuen Universitäts-Website teilnehmen möchten.

Bei einem solchen Benutzertest werden potentiellen späteren Nutzern Aufgaben gestellt, um zu beobachten, wie sie sich auf der Website bewegen und somit mögliche Probleme im Sinne der Benutzerfreundlichkeit der Website aufdecken zu können.

In meiner Arbeit beschäftige ich mich mit zwei Arten von Tests, für die ich nun Teilnehmer suche:

Zum einen sollen einige Probanden meine Aufgaben im Testlabor der Universität an einem Versuchsmodell lösen. Dabei möchte ich durch Beobachtung und Blickbewegungsregistrierung aus eurem Verhalten auf die Benutzerfreundlichkeit der Website schließen.

Dieser Test dauert ca. 30 Minuten und soll zwischen dem 21. Juni und 2. Juli stattfinden. Ihr habt hierbei die Möglichkeit, einen Nutzertest nicht nur live zu erleben, sondern auch Erfahrungen im Bereich der Informationswissenschaft zu sammeln und unsere Universität ein bisschen besser kennenzulernen. Für leckere Getränke und Knabbereien ist natürlich gesorgt ;)

Zum anderen suche ich aber auch Tester für sogenannte Klicktests im Internet. In nur wenigen Minuten klickt ihr euch durch die Aufgaben und helft mir so, den Aufbau unserer Website zu verbessern.

Dieser Test kann im Internet bearbeitet werden und nimmt 5 bis 10 min in Anspruch. Ab Juli würde ich hierfür Interessierte anschreiben.

Bitte tragt euch bei Interesse in die Liste ein, damit ich euch zeitnah anschreiben kann (auch welche Termine euch gut oder schlecht passen würden):

Vielen Dank für eure Hilfe!

Katja Eck

Internationales Informationsmanagement
Universität Hildesheim

E-Mail: katja.eck@uni-hildesheim.de
Skype: katja.eck

Anhang G: LimeSurvey-Umfrage

Testteilnehmer Uni-Homepage

Liebe Teilnehmer,

bitte tragen Sie sich hier ein, um mich im Rahmen meiner Magisterarbeit bei der Verbesserung der Homepage der Universität Hildesheim zu unterstützen.

Bei Rückfragen können Sie mich jederzeit gerne unter katja.eck@uni-hildesheim.de kontaktieren.

Katja Eck
Internationales Informationsmanagement
Universität Hildesheim

Kontaktformular

Wir möchten Sie gerne in den nächsten Wochen für die Durchführung einer *Online-Befragung* per E-Mail kontaktieren. Dabei interessieren wir uns vor allem für Ihren ersten Eindruck unserer Website. Die Bewertung kann online durchgeführt werden und nimmt maximal 5 Minuten in Anspruch.

☐ Ja, ich bin einverstanden

Sind sie außerdem daran interessiert, an einer *Nutzer-Evaluation (Was ist das?)* an der Universität Hildesheim teilzunehmen und haben die Möglichkeit, uns dafür im Juli in Hildesheim zu besuchen und unser Institut besser kennen zu lernen? Für den Besuch in unserem Labor müssen Sie lediglich 30 Minuten einplanen.

Die Kosten für die Anfahrt können leider nicht übernommen werden!

☒ Ich habe die Möglichkeit nach Hildesheim zu kommen und würde gerne teilnehmen.

**Die Labortests sollen zwischen dem 2. und 23. Juli stattfinden.
Welcher Termin würde Ihnen am besten passen?**

Format: dd.mm.yyyy

Sie können hier eine Telefonnummer hinterlassen, unter der wir Sie erreichen können um einen Termin für eine Nutzer-Evaluation zu vereinbaren:

***Bitte geben Sie ihre E-Mail-Adresse an, damit wir Sie kontaktieren können:**

[\[Umfrage verlassen und löschen\]](#)

Anhang H: E-Mail-Anschreiben an die Verteiler verschiedener Fachschaften

Liebe IPlusler/ Erziehungswissenschaftler/...,

Für die Evaluierung der neuen Uni-Website im Rahmen meiner Magisterarbeit suche ich Studierende, die an einem Online-Nutzertest teilnehmen.

Für eure Bemühungen werden auch kleine Uni-Präsente verlost. Leider funktioniert die Eingabe der Kontaktdaten zu Beginn des Tests nicht richtig. Gebt dort also irgendetwas ein, um den Test zu starten und schreibt mir einfach eine kurze Mail (mit dem Zeitpunkt eures Tests), wenn ihr an der Verlosung teilnehmen wollt.

Der Test dauert ca. 5 bis 10 Minuten. Und los geht's unter...

<https://onlineexperiment.optimalworkshop.com/chalkmark/survey/Studierende>

Vielen Dank für eure Hilfe und allerbeste Grüße!

Katja Eck

Anhang I: Anleitung der Nutzer bei *Chalkmark*

Anrede

Lieber Tester,

Vielen Dank für deine Teilnahme an meiner Studie.

Ziel dieser Untersuchung ist die Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit der Website der Universität Hildesheim. Die Bearbeitung der Aufgaben beansprucht maximal 5 bis 10 Minuten. Bei Fragen kannst du mich gerne unter katja.eck@uni-hildesheim.de kontaktieren. Freundliche Grüße,

Katja Eck

Instruktion (*Chalkmark*)

Im Folgenden werden dir verschiedene Aufgaben gestellt. Klicke jeweils auf einen Link, unter dem du die Antwort zur Lösung der Aufgabe vermutest. Es gibt dabei keine richtigen oder falschen Antworten - folge einfach deinem Bauchgefühl. Falls du die Aufgabe nicht bearbeiten kannst, ist es möglich, mit "Skip this Task" im oberen Bereich der Seite, zur nächsten Aufgabe zu gelangen.


Weiterleitung (*Chalkmark*)

Folge bitte diesem [Link](#), um die Bearbeitung des Tests zu vervollständigen!

Anhang J: Testoberfläche von *Chalkmark*


Für Aufgabe 1 der Studieninteressierten

1 of 3 Du möchtest dich über angebotene Studiengänge der Universität Hildesheim informieren. [Skip this task](#)



Stiftung Universität Hildesheim


Suche [go](#) [englisch](#) [Anfahrt](#) [Impressum](#) [Kontakt](#)



[Studieninteressierte](#) [Studierende](#) [Personal](#) [Öffentlichkeit & Alumni](#)

[Home](#)


Neuigkeiten aus der Universität



Symposium

Rit ea autate dolesto dolore vel ipis dit volore magnibh essi. Pit incidunt utem vel eum venim alit iuscidui eugait aliquidsum ad tation ullaore magnim et wis et, quisl. Esequamc onsequam dunt velliquip eu faccum...


[→](#)



Auszeichnung

Sandiam ing ex ex esequatie dignim quipism odiat, consenit ullandre consequam, venisi. Rosto core eu feumsan dionulputat, velessit ullandre consequam...

[→](#)




Event

Rit ea autate dolesto dolore vel ipis dit volore magnibh essi. Pit incidunt utem vel eum venim alit iuscidui eugait aliquidsum ad tation ullaore magnim et wis et, quisl. Esequamc onsequam dunt velliquip eu faccum...


[→](#)

Veranstaltungen




16.10.09 Elterntag...

[→](#)



17.11.09 Theater...

[→](#)



10.12.09 Party...

[→](#)

Quicklinks

[Bewerbung](#)

[Studiengänge](#)


[Vorlesungsverzeichnis](#)

[Stellenmarkt](#)

[Bibliothek](#)

[Presse](#)

Fest auf der Domäne (Kästen)



Anhang K: Anleitung der Nutzer bei *Treejack*

Begrüßung (*Treejack*):

Weiter geht es mit einem Strukturtest!

Instruktionen (*Treejack*):

Im Folgenden steht dir für die Bearbeitung von Aufgaben eine Liste von Menüpunkten zur Auswahl. Menüpunkte können auch Unterpunkte enthalten. Du kannst jedoch jederzeit über den Oberbegriff wieder zur Anfangseinstellung zurückkehren. Hast du nach einigen Versuchen noch keine Ahnung, wo sich relevante Inhalte befinden könnten, so kannst du mit "Skip this task" zur nächsten Aufgabe übergehen.

Auch hier gibt es keine richtigen oder falschen Wege - sondern nur jene, die für dich Sinn machen.

Abschluss (*Treejack*):

Vielen Dank für deine Teilnahme!

Anhang L: Testoberfläche von *Treejack*

1 of 6 Nimm an, du hast vergessen, die Ausleihfrist deiner Bücher zu verlängern. Nun möchtest du dich über die Höhe der Mahngebühren informieren, die auf dich zukommen. [Skip this task](#)

[Top](#)

[Studierende](#)

Wichtige Einrichtungen

Fachbereiche [I'd find it here](#)

[Forschungszentren](#)

[Zentrale Studienberatung](#)

[International Office](#)

[Studierenden-Vertretung](#)

Anhang M: Auswertung von *Chalkmark*

Für Studieninteressierte

Participants
Heatmaps
Downloads

Heatmaps

The heatmap's brightness is determined by the number of people who clicked in a similar region

Task 1: Du möchtest dich über angebotene Studiengänge der Universität Hildesheim informieren.

Clicks: 18
Skips: 1
Average time taken: 23 seconds

Stiftung Universität Hildesheim

Suche go englisch Anfahrt Impressum Kontakt

Home

Studieninteressierte Studierendende Personal Öffentlichkeit & Alumni

Neuigkeiten aus der Universität

Symposium

Auszeichnung

Event

Veranstaltungen

16.10.09 Ehrertag...

17.11.09 Theater...

10.12.09 Party...

Studiengänge

Bewerbung

Vorlesungsverzeichnis

Stellenmarkt

Bibliothek

Presse

Fest auf der Domäne (Kästen)

Task 2: Du willst dir einen Überblick über den Wohnungsmarkt in Hildesheim verschaffen und musst daher wissen, wann das Wintersemester 2010 genau beginnt.

Clicks: 18
Skips: 0
Average time taken: 37 seconds

Stiftung Universität Hildesheim

Suche go englisch Anfahrt Impressum Kontakt

Home

Studieninteressierte Studierende Personal Öffentlichkeit & Alumni

Neuigkeiten aus der Universität

Symposium

Auszeichnung

Event

Veranstaltungen

16.10.09 Ehrertag...

17.11.09 Theater...

10.12.09 Party...

Studiengänge

Bewerbung

Vorlesungsverzeichnis

Stellenmarkt

Bibliothek

Presse

Fest auf der Domäne (Kästen)

Task 3: Du möchtest herausfinden, ob es an der Uni im kommenden Semester Möglichkeiten für Studentenjobs gibt.

Clicks: 18
Skips: 0
Average time taken: 17 seconds

Stiftung Universität Hildesheim

Suche go englisch Anfahrt Impressum Kontakt

Home

Studieninteressierte Studierende Personal Öffentlichkeit & Alumni

Neuigkeiten aus der Universität

Symposium

Auszeichnung

Event

Veranstaltungen

16.10.09 Ehrertag...

17.11.09 Theater...

10.12.09 Party...

Studiengänge

Bewerbung

Vorlesungsverzeichnis

Stellenmarkt

Bibliothek

Presse

Fest auf der Domäne (Kästen)

Für Studierende


ParticipantsHeatmapsDownloads

Heatmaps

The heatmap's brightness is determined by the number of people who clicked in a similar region.

Task 1: Du möchtest dich im Learnweb für einen Kurs anmelden.

Clicks: 61
Skips: 4
Average time taken: 50 seconds



Stiftung Universität Hildesheim

[englisch](#) [Anfahrt](#) [Impressum](#) [Kontakt](#)


Über uns
Studium
Forschung
Internationales
Weiterbildung
Service
Stiftung

Studenteninteressierte

Personal


Öffentlichkeit & Alumni

Neuigkeiten aus der Universität




Symposium

Rit ea autate dilaeto dolore vel ipis di volare magnibh
ess. Pñ inodunt utem vel eum venim alla tussculi eugati
aliquipsum ad laton ullare magnim et wic et, quid
Esequamc onsequam dunt velipig eu faccom...



Auszeichnung


Sandiam ing ex ei esequatle dignim quipsum odiat,
consect utlandre consequam, venis. Riato core eu
feumsan donouputat, velasit utlandre consequam...




Event

Rit ea autate dilaeto dolore vel ipis di volare magnibh
ess. Pñ inodunt utem vel eum venim alla tussculi eugati
aliquipsum ad laton ullare magnim et wic et, quid
Esequamc onsequam dunt velipig eu faccom...


Veranstaltungen



16.10.09 Elterntag...




17.11.09 Theater...




10.12.09 Party...


Quicklinks




Bewerbung




Studiengänge




Stellenmarkt



Bibliothek




Presse



Fast auf der Domäne (Kästen)

Task 2: Du hast festgestellt, dass dir deine Seminare über den Kopf wachsen und möchtest dich nun online von zwei Veranstaltungen abmelden.

Clicks: 60
Skips: 4
Average time taken: 24 seconds



Stiftung Universität Hildesheim

[englisch](#) [Anfahrt](#) [Impressum](#) [Kontakt](#)


Über uns
Studium
Forschung
Internationales
Weiterbildung
Service
Stiftung

Studenteninteressierte

Personal


Öffentlichkeit & Alumni

Neuigkeiten aus der Universität




Symposium

Rit ea autate dilaeto dolore vel ipis di volare magnibh
ess. Pñ inodunt utem vel eum venim alla tussculi eugati
aliquipsum ad laton ullare magnim et wic et, quid
Esequamc onsequam dunt velipig eu faccom...



Auszeichnung


Sandiam ing ex ei esequatle dignim quipsum odiat,
consect utlandre consequam, venis. Riato core eu
feumsan donouputat, velasit utlandre consequam...




Event

Rit ea autate dilaeto dolore vel ipis di volare magnibh
ess. Pñ inodunt utem vel eum venim alla tussculi eugati
aliquipsum ad laton ullare magnim et wic et, quid
Esequamc onsequam dunt velipig eu faccom...


Veranstaltungen



16.10.09 Elterntag...




17.11.09 Theater...




10.12.09 Party...


Quicklinks




Bewerbung




Studiengänge




Stellenmarkt



Bibliothek




Presse



Fast auf der Domäne (Kästen)

Task 3: Du planst deinen Sommerurlaub und möchtest wissen, in welchem Zeitraum die Semesterferien liegen.

Clicks: 56
Skips: 2
Average time taken: 27 seconds



Stiftung Universität Hildesheim

[englisch](#) [Anfahrt](#) [Impressum](#) [Kontakt](#)


Über uns
Studium
Forschung
Internationales
Weiterbildung
Service
Stiftung

Studenteninteressierte

Personal


Öffentlichkeit & Alumni

Neuigkeiten aus der Universität




Symposium

Rit ea autate dilaeto dolore vel ipis di volare magnibh
ess. Pñ inodunt utem vel eum venim alla tussculi eugati
aliquipsum ad laton ullare magnim et wic et, quid
Esequamc onsequam dunt velipig eu faccom...



Auszeichnung


Sandiam ing ex ei esequatle dignim quipsum odiat,
consect utlandre consequam, venis. Riato core eu
feumsan donouputat, velasit utlandre consequam...




Event

Rit ea autate dilaeto dolore vel ipis di volare magnibh
ess. Pñ inodunt utem vel eum venim alla tussculi eugati
aliquipsum ad laton ullare magnim et wic et, quid
Esequamc onsequam dunt velipig eu faccom...


Veranstaltungen



16.10.09 Elterntag...




17.11.09 Theater...




10.12.09 Party...


Quicklinks




Bewerbung




Studiengänge




Stellenmarkt



Bibliothek



Presse

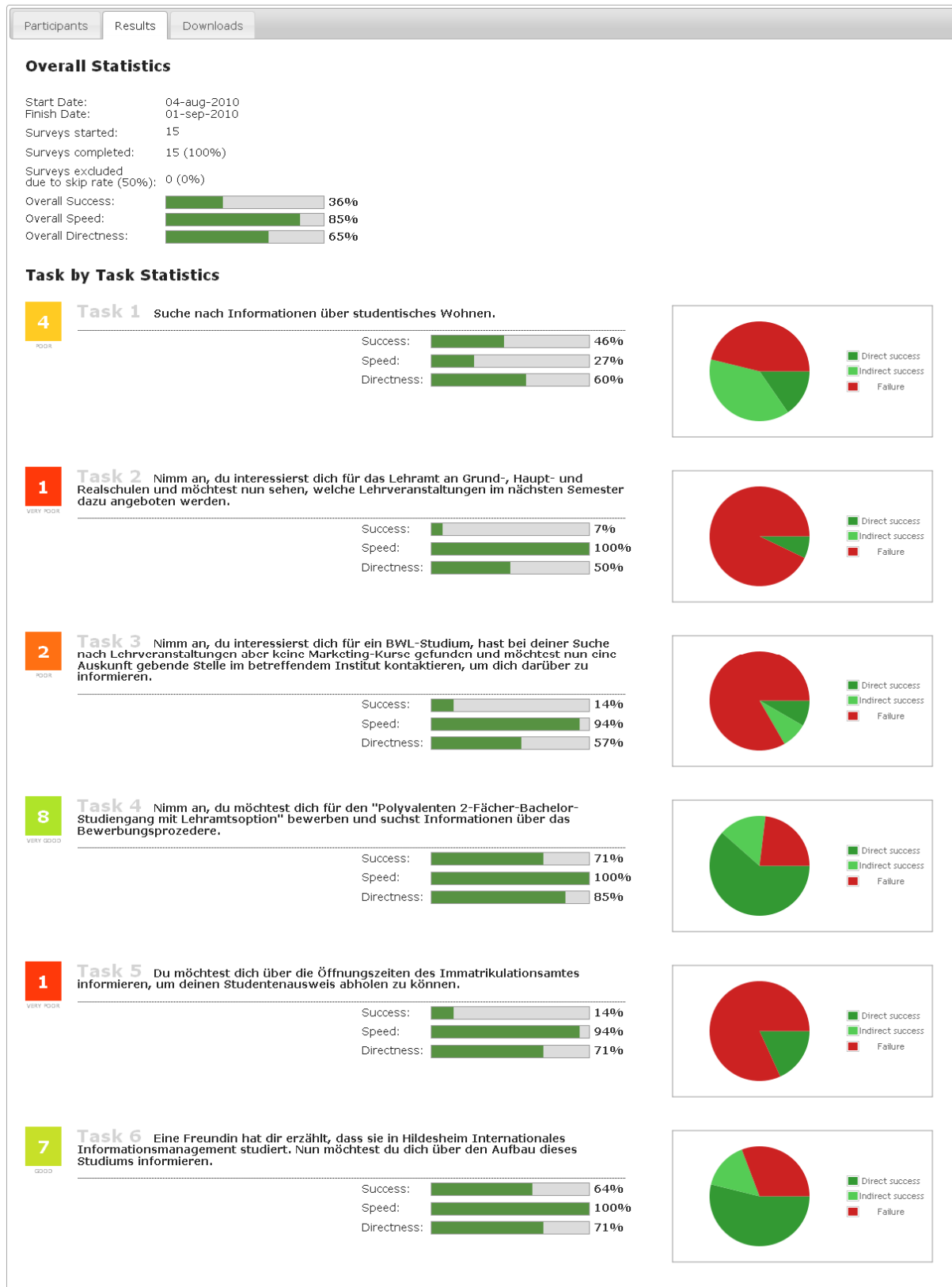


Fast auf der Domäne (Kästen)

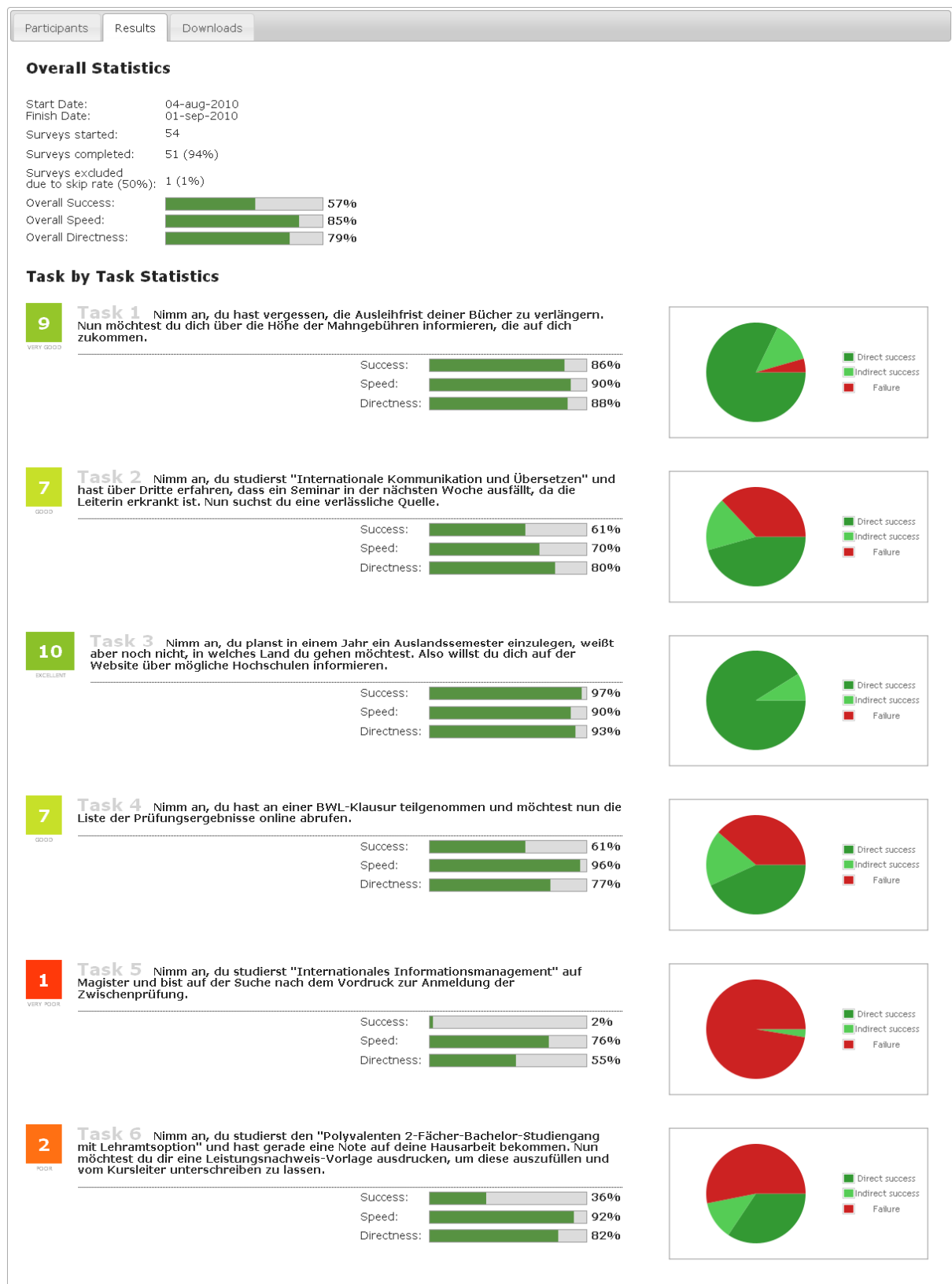
142

Anhang N: Auswertung *Treejack*

Für Studieninteressierte (die Tasks 1-6 entsprechenden den Aufgaben 4-9)



Für Studierende (die Tasks 1-6 entsprechenden den Aufgaben 4-9)



Anhang O: Ausschnitt des Testleitfadens (für Studierende)

1. Allgemeine Erklärung über Test:

1. Erklärung des Tests: Was wird getestet? Warum? Wie wird der Test ablaufen (Einverständniserklärung über Aufnahmen und wie sie verwendet werden)
2. Getränke anbieten
3. Erklärung: Nicht du wirst getestet, sondern Website!!!
4. Nicht meine Website, du kannst also Kritik äußern ohne meine Gefühle zu verletzen!
5. Bitte laut denken!!!

Studierende

Datum:

Testpersonen:

2. Einstiegsfragen:

Wie lange studierst du schon an der Uni?

___ Semester

Welchen Studiengang?

Welchem Fachbereich würdest du deinen Studiengang zuordnen?

☐ FB1 ☐ FB2 ☐ FB3 ☐ FB4

Wie oft nutzt du das Internet?

☐ mehrmals täglich ☐ 1x täglich ☐ alle 2-3 Tage ☐ 1x pro Woche ☐ nie

Wie oft nutzt du Uni-Website?

☐ mehrmals täglich ☐ 1x täglich ☐ alle 2-3 Tage ☐ 1x pro Woche ☐ nie

3. Eye Tracking :

Jede Aufgabe wird abgebrochen, sobald der Proband das erste Mal ein Item anklickt.

Aufgabe 1: Learnweb	
Aufgabe	<i>Du möchtest dich im Learnweb für einen Kurs anmelden.</i>
Lösungspfad	Home > eCampus
Bearbeitung	<input type="radio"/> Erfolgreich <input type="radio"/> Erfolgreich mit Hilfe des Testleiters <input type="radio"/> Nicht erfolgreich / Gestoppt vom Testleiter
Genutzter Pfad	
Wie schwer oder einfach fanden Sie die Lösung dieser Aufgabe?	<div><div>-3 -2 -1 0 1 2 3</div><div>Sehr schwer <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Sehr einfach</div></div>

Kommentar	

Der gleiche Aufbau gilt für die folgenden Aufgaben 2 und 3.

4. Test mit *Morae*:

Aufgabe 4: Bibliothek	
Szenario	<i>Du hast vergessen, die Ausleihfrist deiner Bücher zu verlängern. Nun möchtest du dich über die Höhe der Mahngebühren informieren, die auf dich zukommen.</i>
Lösungspfad	Home > Bibliothek
Bearbeitung	<input type="radio"/> Erfolgreich <input type="radio"/> Erfolgreich mit Hilfe des Testleiters <input type="radio"/> Nicht erfolgreich / Gestoppt vom Testleiter
Genutzter Pfad	
Wie schwer oder einfach fanden Sie die Lösung dieser Aufgabe?	<div style="text-align: center;"> -3 -2 -1 0 1 2 3 Sehr schwer <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Sehr einfach </div>
Kommentar	

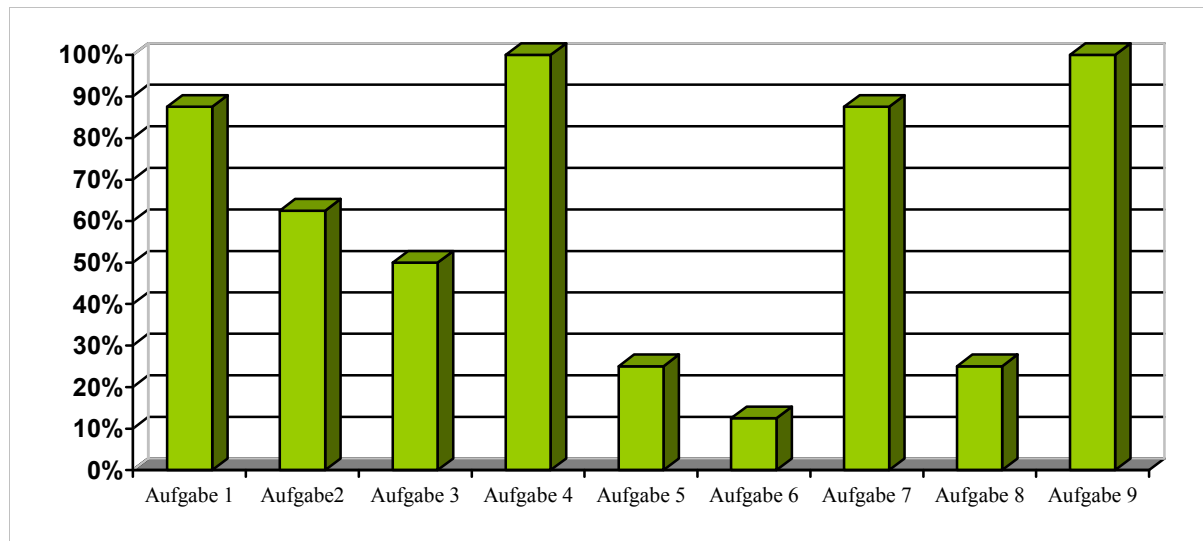
Der gleiche Aufbau gilt für die Aufgaben 5 bis 9.

5. User Experience Questionnaire

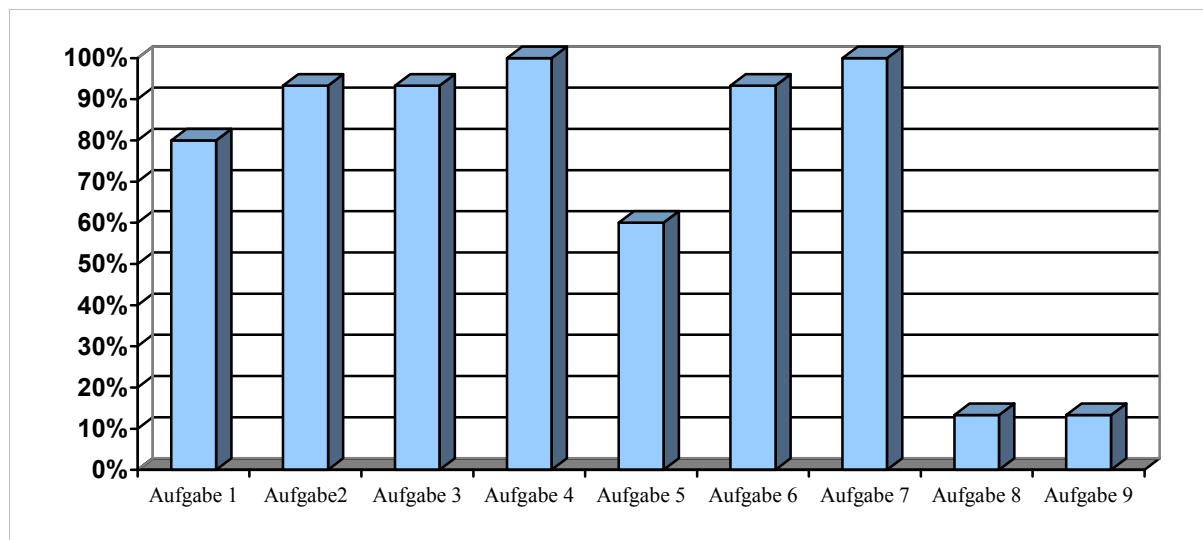
Es folgt der Test mit dem Fragebogen nach Laugewitz et al. (2006)

Anhang P: Task Success der Labortests

Studieninteressierte

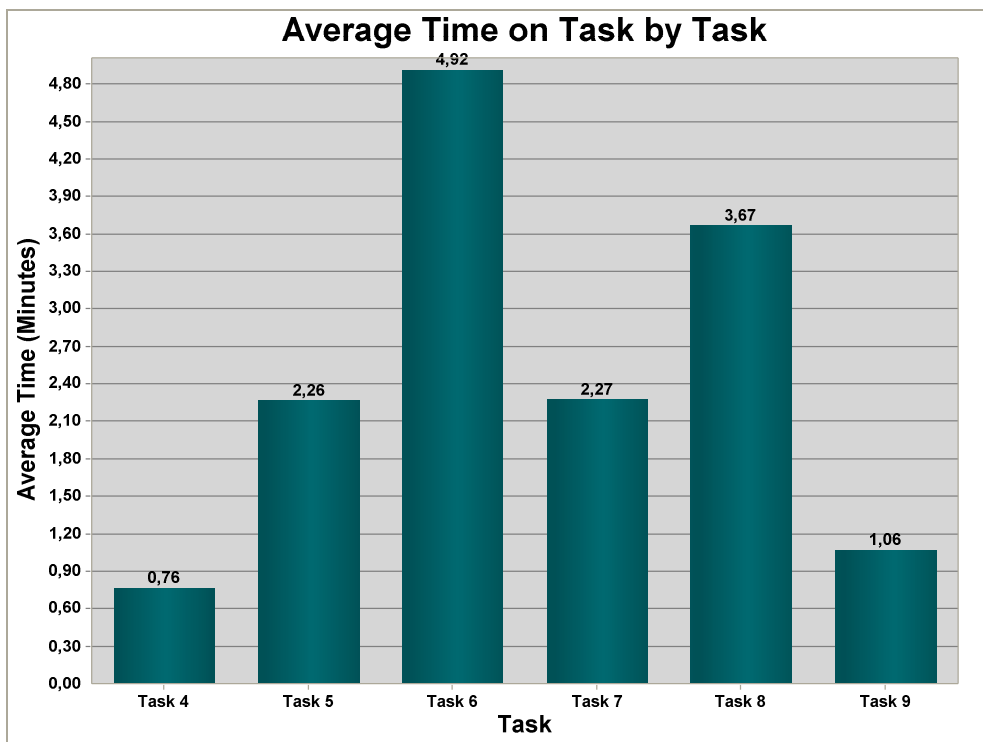


Studierende

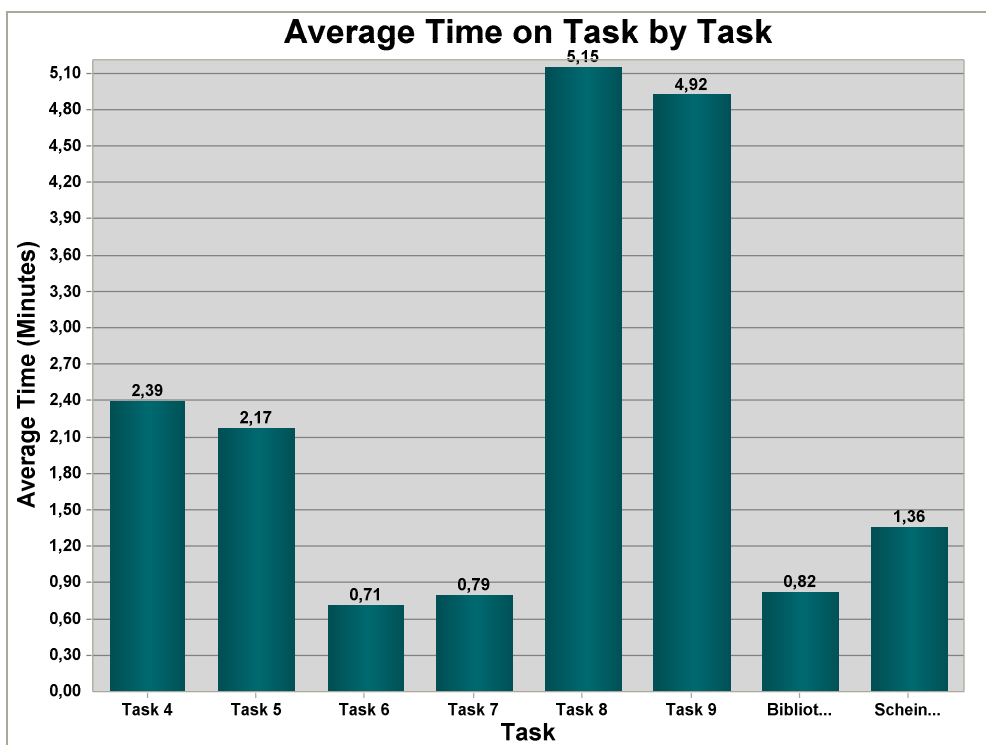


Anhang Q: Task Time der Labortests

Task Time Studieninteressierter (Aufgaben 4-9)

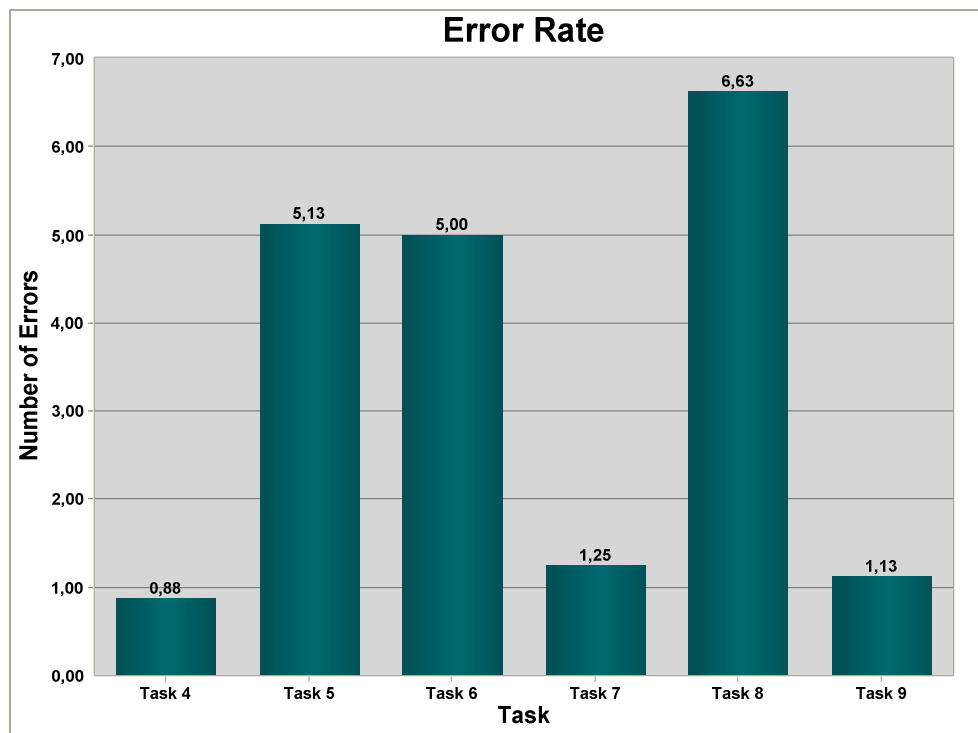


Task Time Studierender (Aufgaben 4-9, inklusive der Dauer Der Suche nach dem Quicklink Bibliothek in Aufgabe 4 und der Suche nach dem Schein nach dem Aufruf der betreffenden Seite in Aufgabe 9)

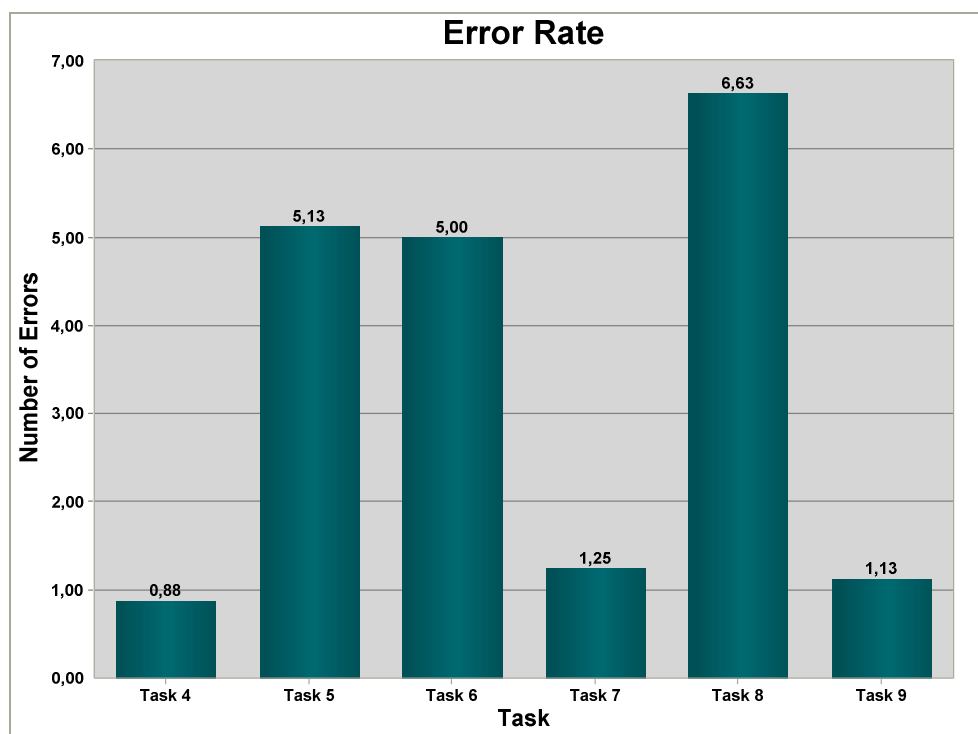


Anhang R: Error Rate der Labortests (nach erfolgreichen Lösungsansätzen)

Anzahl der Durchschnittlichen Lösungsversuche pro Aufgabe, Studieninteressierte



Anzahl durchschnittlicher Lösungsversuche pro Aufgabe, Studierende



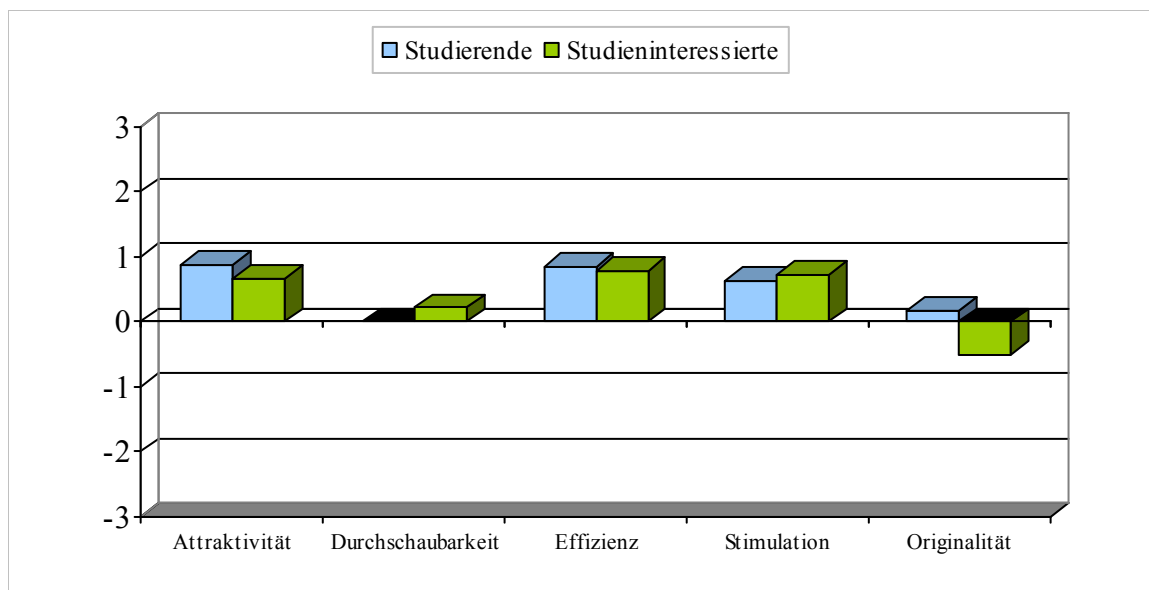
Anhang S: Ergebnisse der Posttask Questionnaires

Post Task Questionnaire Studieninteressierter Posttask Questionnaire Studierender

Wertung	-3	-2	-1	0	1	2	3
Aufgabe 4	0	0	0	1	1	4	2
Aufgabe 5	1	4	1	0	1	0	1
Aufgabe 6	2	1	3	2	0	0	0
Aufgabe 7	0	0	1	1	2	3	1
Aufgabe 8	3	2	1	0	1	1	0
Aufgabe 9	0	0	0	0	1	1	6

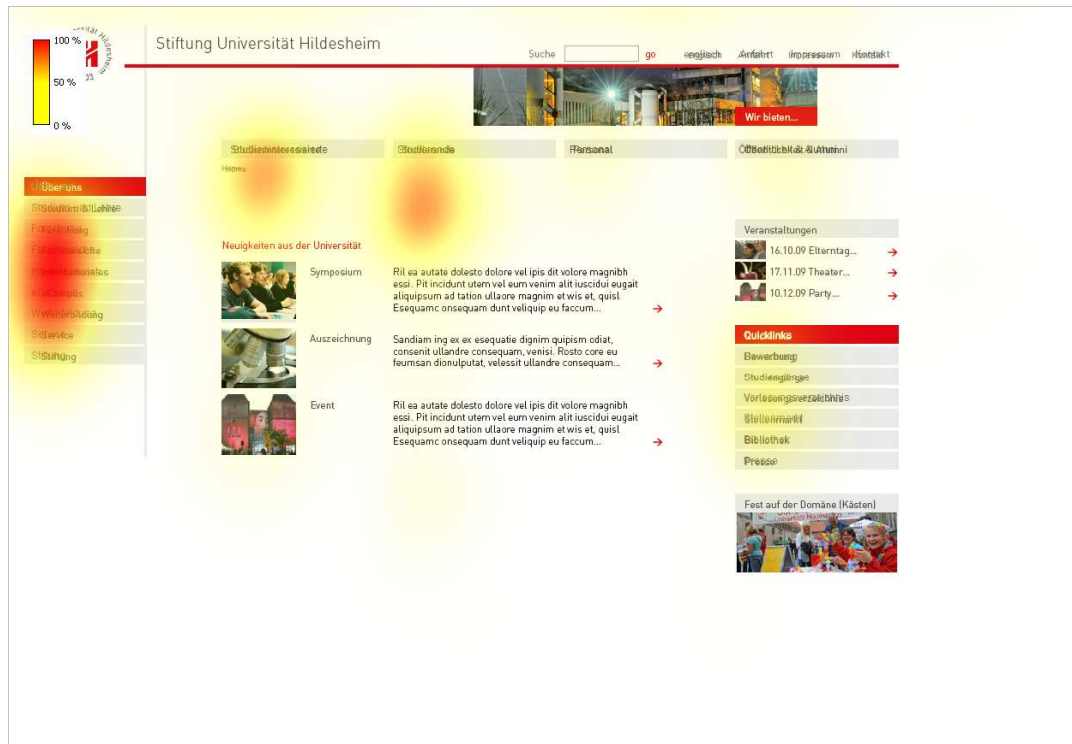
Wertung	-3	-2	-1	0	1	2	3
Aufgabe 4	0	3	1	4	1	6	0
Aufgabe 5	3	2	3	1	3	2	2
Aufgabe 6	0	1	0	1	1	4	8
Aufgabe 7	0	0	1	0	1	7	6
Aufgabe 8	12	1	1	1	0	0	0
Aufgabe 9	7	4	2	1	1	0	0

Anhang T: Ergebnisse des User Experience Questionnaires

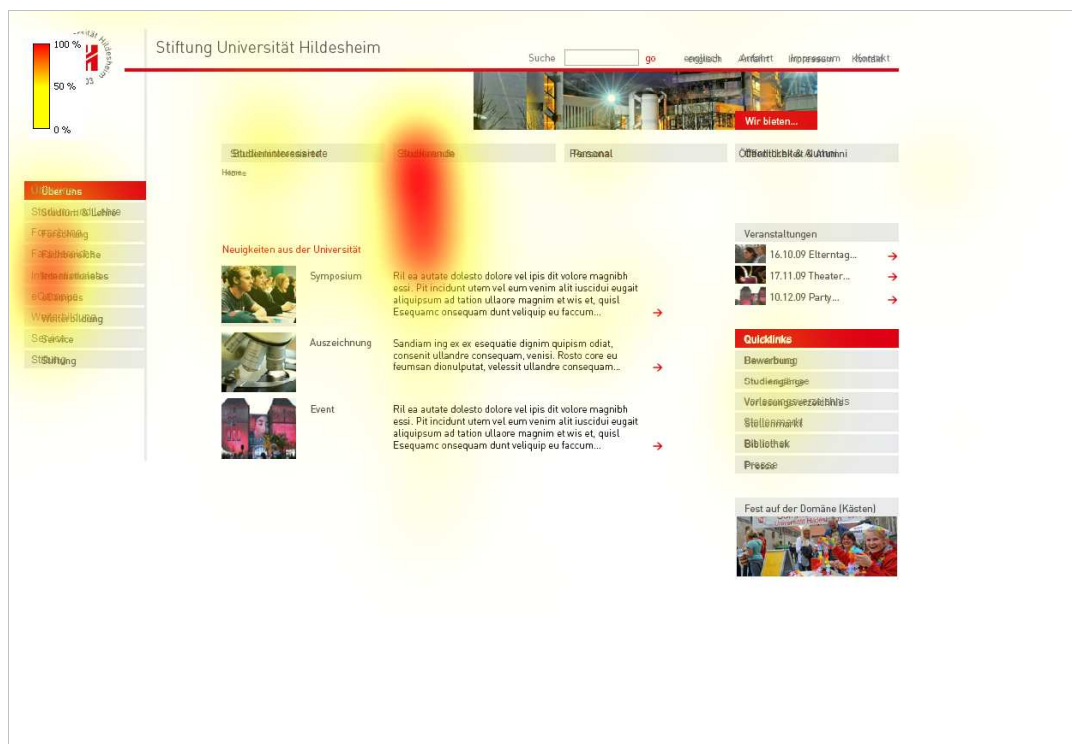


Anhang U: Heatmap (basierend auf den Fixationen der ersten drei Aufgaben beider Testgruppen)

Studieninteressierte

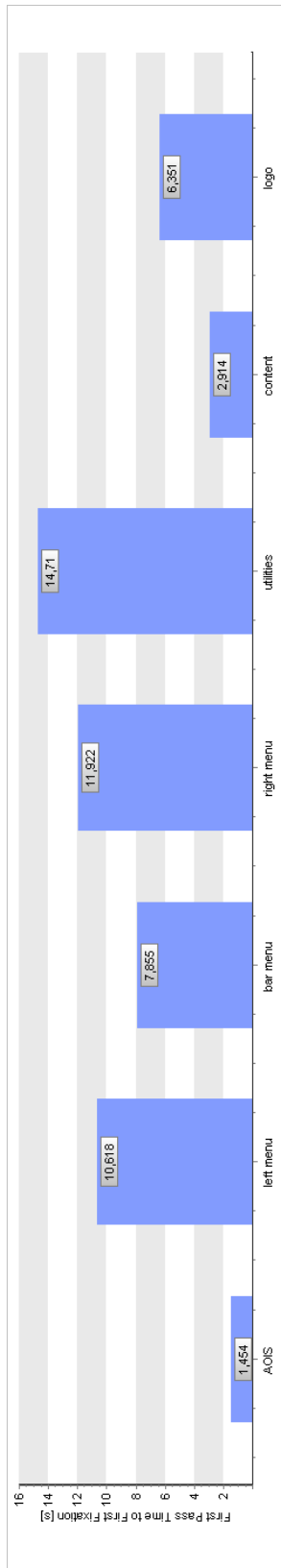


Studierende

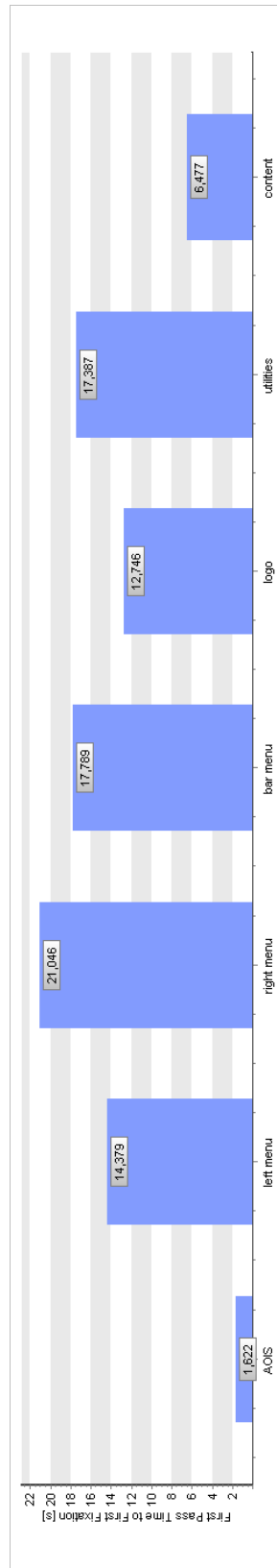


Anhang V: Blickverlauf

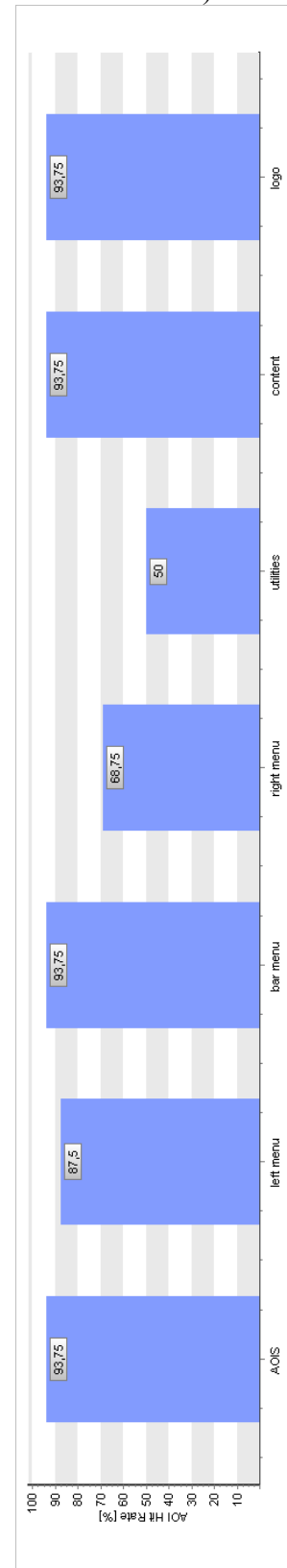
1) Time to first Fixation
Studierender



2) Time To first Fixation
Studieninteressierter

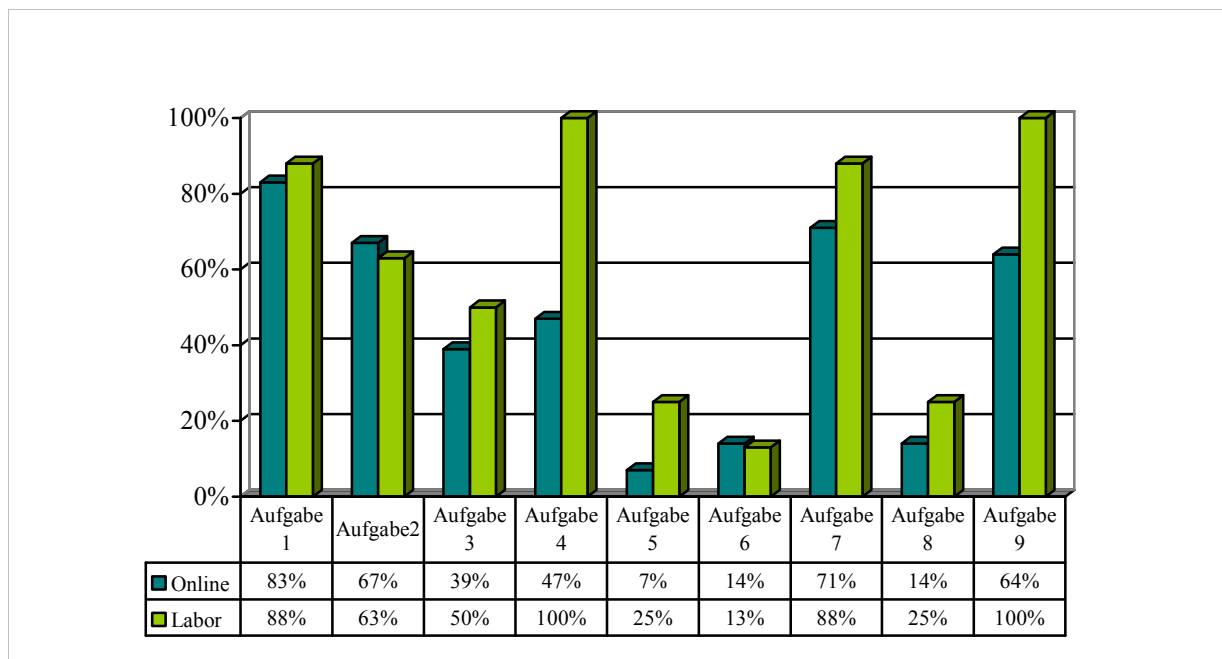


3) Anteil der Personen, die
verschiedene Seitenbereiche
(Areas of Interest) erfassen



Anhang W: Vergleich des Task Success

Studieninteressierte



Anhang X: CD

Inhalt:

- Prototyp des Neuentwurfs der Website
- Auswertung des Pretest Questionnaires
- Tabelle: Auswertung von *Chakmark* für Studieninteressierte
- Tabelle: Auswertung von *Chalkmark* für Studierende
- Tabelle: Auswertung von *Treejack* für Studieninteressierte
- Tabelle: Auswertung von *Treejack* für Studierende
- Präsentation der Quickfindings mit Lösungsvorschlägen

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Außerdem versichere ich, dass die Arbeit noch nicht veröffentlicht oder in einem anderen Prüfungsverfahren als Prüfungsleistung vorgelegt wurde.

Hildesheim, im Dezember 2010